



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

WIDENER LIBRARY



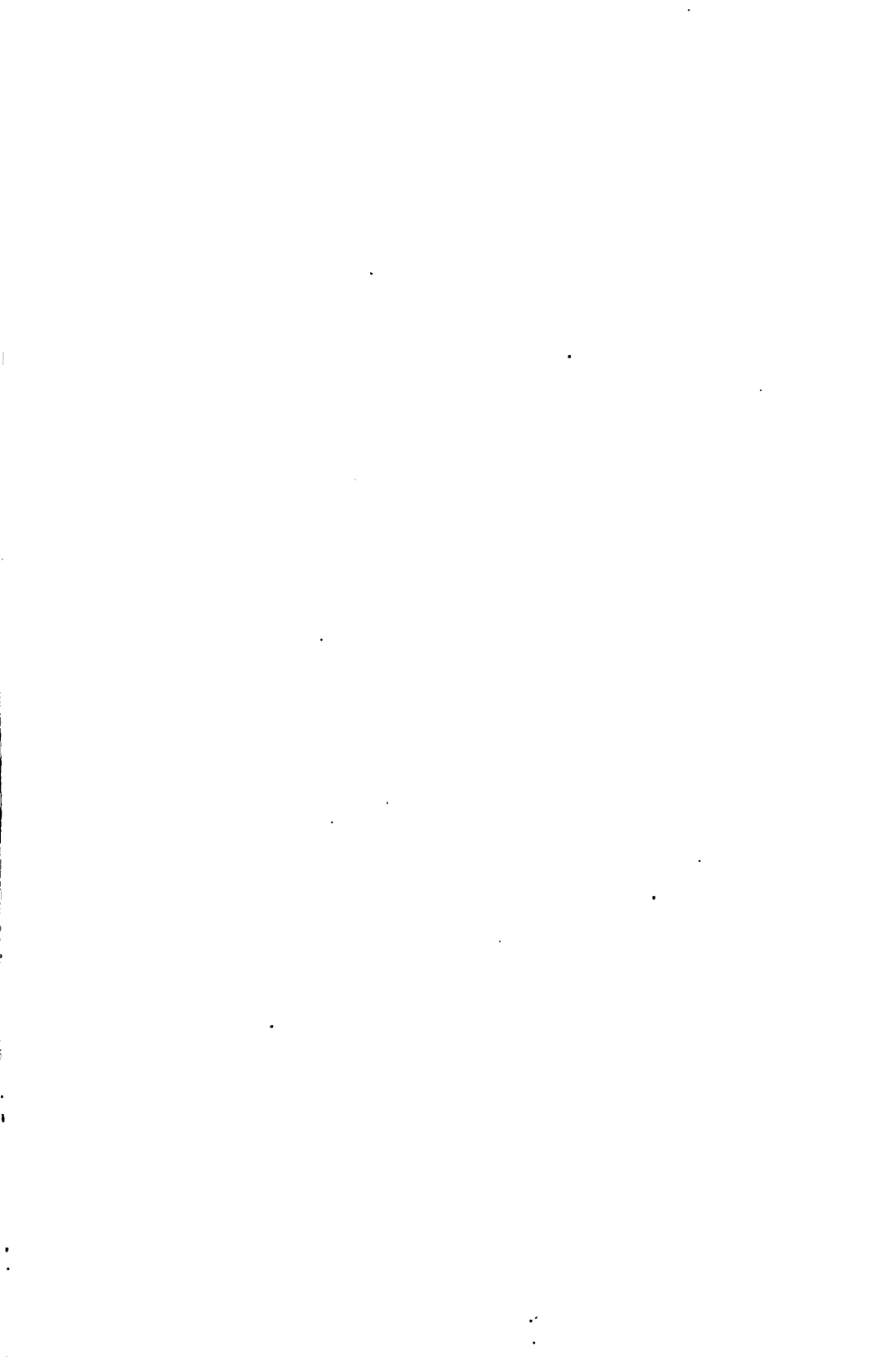
HX HCQZ B



...and of its income three quarters
shall be spent for books and one quarter
be added to the principal.

SCIENCE CENTER LIBRARY





CHEMISCHES CENTRAL-BLATT.

VOLLSTÄNDIGES REPERTORIUM
FÜR ALLE ZWEIGE DER REINEN UND ANGEWANDTEN CHEMIE.

HERAUSGEGEBEN VON DER
DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT.

77. JAHRGANG. (5. FOLGE. 10. JAHRGANG) 1906. II.

VIERTES QUARTAL. OKTOBER BIS DEZEMBER.
SEITE 1097—1888.

EIGENTUM DER DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT.

BERLIN,
COMMISSIONS-VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN.
1906.

135.61

SCIENCE CENTER LIBRARY

Nr. 14.
8.1097-1152.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
3. Oktober.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. BONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Pesscheck (E.), Fettextraktionsapp. 1098.
Kerr (J.) & Co., Wägeschalen 1098. —
Arsem (W. C.), Elektr. Vakuumofen 1098.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Dolenzek (F.) u. Finekh (K.), Heterogenes
hydrolyt. Gleichgewicht 1098.
Winkelblech (K.), Zua. u. D. von Legg.,
die Salz und Säure desselben Anions ent-
halten 1100.
LeBlanc (M.), Zwitterelemente 1100.
Massuccelli (A.) u. Barbero (C.), Elek-
trolyt. Potential v. Peroxyden 1101.
Datoit, Gyr, Levier, Ottiker, Rappe-
port, Nicollier u. Gagnaux, Leitfähig-
keit u. Dissociation v. Lösungsmitteln 1101.
Moreau (G.), Ionisation v. Salzdämpfen 1102.
Barus (C.), Kolloidale Kerne und Ionen in
mit Alkoholdampf gesätt. Luft 1102.
Schaum (K.) u. Schloemann (E.), Brom-
silberkieselgallerte 1102.

Johnston (S. M.), Erhöhung des Kp. von
wss. Elektrolytlsgg. 1103.

Anorganische Chemie.

Oechsnerde Coninek (W.), Selen 1104. —
Seleniumsulfoxyd 1104.
Kühne (G.), Bandenspektrum des Bors 1105.
Herperts (J.), Spektren von As u. Geißler-
rohrspektrum von Sb 1105.
Hill (E. G.), Hydrolyse der NH_4 -Salze 1105.
Seubert (K.) u. Carstens (J.), Chromsäure
als Oxydationsmittel 1106.
Moody (S. E.), Hydrolyse der Salze von Fe,
Cr, Sn, Co, Ni u. Zn in Ggw. von Jo-
diden und Jodaten 1108.
Blanc (G. A.) u. Angelucci (O.), Trennung
des Radiothors von den Thorsalzen 1107.
Levin (M.), Ursprung der β -Strahlen des
Thoriums und Aktiniums 1107.
Van Deventer (Ch. M.), Einw. von H_2SO_4
auf Cu 1107.
Vamino (L.) u. Hartl (F.), Einw. höherer
Alkohole auf Bi-Salze; Darst. v. Bi-Salzen
mit Wismutnitrat-Mannitlgg. 1108.

Organische Chemie.

- Guigues (P.), Rektifikation v. Ae. 1109.
 Henry (L.), Unterscheidung sek. und tert. aliph. Alkohole mit Br 1109.
 Hinrichs (G. D.), Kpp. v. sek. u. tert. Alkoholen 1110.
 Billmann (E.), Jarner (H.) u. Rosenkjaer (J.), Organ. Thioäuren 1111.
 Colles (W. M.), Aldehyd u. B. v. Hydraten der Verb. mit einer Carbonylgruppe 1112.
 Dautwits (F.), Kondens. von Tiglinalehyd mit Aceton 1112.
 Bouveault (L.) und Locquin (R.), Einw. von Na auf Fettsäureester; Acyloine 1113.
 — Hydrierung der Acyloine; Symmetr. bisek. Glykole, Alkohole $R \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot R$ und entsprechende Ketone 1114. — Oxydation v. Acyloinen; α -Diketone 1115. — Sterische Verhinderung bei Derivaten des Pivaloins 1115.
 Finger (H.), Gechlorte Derivate des Diacetamids 1115.
 Courtot (A.), Einw. v. α, α -Dimethyl- β, γ -dibromsäuren auf Alkalicarbonat 1116.
 Bougault (J.), Einw. v. nasc. H₂O auf SS, mit Äthylencharakter; Jodlaktone 1117.
 Ruhemann (S.), Äthylester der Acetonyl- u. Acetophenylloxalsäure; Einw. von Oxalester auf Acetanilid und Homologe 1117.
 Ehrlich (F.), Verh. racemisch. Aminosäuren gegen Hefe 1118.
 Callegari (A.), Cu- u. Ni-Salze v. Aminosäuren 1118.
 Neuberg (C.) u. Ascher (E.), Aktive α, β -Diaminopropionsäure und β -Thioglycerinsäure 1119.
 Taboury (F.), Selenverb. 1119.
 Morgan (G. Th.), Mickelthwait (F. M. G.) u. Cousens (E. G.), Einw. v. HNO₃ auf Arylsulfonylmetadiamine 1120.
 Kremann (R.), Lösungsgleichgewicht zwischen 2,4-Dinitrophenol und Anilin 1122.
 Berend (L.) u. Herms (P.), Spaltung von Terephthalyldiacetoximager 1122.
 Finger (H.) u. Schupp (L.), Einw. von Iminoäthern auf Aminoester 1124.
 Puxeddu (E.), Isomerie bei Oxyasoverbb. 1124.
 Rimini (E.) und Olivari (F.), β -Nitroisopropole 1125.
 Finger (H.), Hydratinderivate der Diaminodiphenylmethanreihe 1125.
 Pickard (R. H.) u. Littlebury (W. O.), Spaltung von ac-Tetrahydro-2-naphtol mit 1-Methylcarbid 1126.
 Blaise (E. E.) u. Houillon (L.), Funktionelle Gruppen in entfernten Stellungen; Dekamethylenimin 1126.
 Castellana (V.), Umwandlung v. Pyrrolen in Pyrazolderivate 1126.
 Castellana (V.) u. d'Angelo (A.), Diazoindole 1127.
 Grgin (D. J.), Indoleninbase 1128.
 Bins (A.) u. Walter, Addition von Alkali an Indigo 1129.
 Azzarello (E.), Pyrazolinketone 1130.

- Ruhemann (S.), Tetrazolin 1130.
 Bain (A. W.), Einw. von Äthyljodid und Propyljodid auf die Dinatriumverb. des Diacetylacetons 1131.
 Breteau (P.), Altes, verändertes Cocainchlorhydrat 1132.

Physiologische Chemie.

- Weehuizen (F.), Merremia vitifolia, eine Blausäurepflanze 1132.
 Liebermeister (G.), Nukleoprotein des Blutes 1132.
 Neuberg (C.), Entstehung optisch-aktiver Fettsäuren in der Natur 1132.
 Scott (L.), Jodospongin 1133.
 Baglioni (S.), Muskeln, elektr. Organe und Blutsrum von Torpedo ocellata 1133.
 Malfatti (H.), Trübung des Harns beim Kochen 1133.
 Schmidt-Nielsen (S.), Verh. v. Enzymen (Chymosin) zu elektr. Licht 1134.
 v. Hoesslin (H.), Veränderung des Blutes nach Adrelinen 1134.
 Vogt (H.), Eiweißzucker bei verschiedener Nahrung 1134.
 Feigl (J.) u. Meier (H.), Wrkg. des Chlf. auf den Organismus 1135.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

- Eichengrün (A.), Autanverf. (Formaldehydesinfektion) 1135.
 Rühle (H.), Nahrungsmittelchemie 1135.
 Greshoff (M.), Indische Nahrungsmittel 1135.
 Comte, Koraische Schafmilch 1136.
 Lindet und Ammann (L.), Lösl. Eiweißstoffe der Milch 1136.
 Bandini (P.), Wrkg. v. Formalin u. H₂O₂ in Milch 1136.
 Kráizan (R.), Eiweißkaffeezusatz 1136. — Gefärbter Paprika 1136.

Mineralogische und geologische Chemie.

- Barker (Th. V.), Theorie des Isomorphismus; Wachstum von Kristallen einer Substanz auf solchen einer anderen 1137.
 Eve (A. S.), Radioaktive Stoffe der Erde und der Atmosphäre 1137.
 Strutt (R. J.), Verteilung des Ra in der Erdkruste 1137.
 Lespiau (R.), Einw. der Luft auf KJ und K₂AsO₄ auf dem Mont-Blanc 1137.
 Coeysn, Vulkanische Asche 1138.

Analytische Chemie.

- Bialon (O.), Fettbest. in Milch u. Sahne 1138.
 Glinzer (E.), Heizwertbest. von fl. Brennstoffen 1138.
 Haber (F.), Opt. Analyse der Industriegase 1138.
 Garcia (C. A.), Best. der organ. Subst. mit KMnO₄ in sauren und alkal. Fl. 1139.
 Aten (A. H. W.), Herst. von H₂SO₄ bekannter Normalität durch D.-Best. 1139.
 Christomanos (A. C.), Rk. auf O 1139.
 Schloss (E.), Nachweis und physiol. Verh. der Glyoxylsäure 1140.

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 14.

3. Oktober.

Im Sommer 1907 soll ein

General-Register

über die letzten 10 Bände des Chem. Centralblatts (Jahrgang 1902 bis 1906 incl.) erscheinen. Da die Bearbeitung desselben unter Benutzung der betreffenden Bandregister erfolgt, richte ich an alle Leser des Chem. Centralblatts die Bitte, die in den Bandregistern der Jahrgänge 1902—1906 etwa beobachteten Unrichtigkeiten mir baldigst,

spätestens bis zum 1. November 1906,
mitteilen zu wollen.

Die Autoren, über deren Arbeiten in den genannten Jahrgängen referiert worden ist, bitte ich, die Autoren-Register daraufhin untersuchen zu wollen, ob die Autorennamen richtig geschrieben und richtig registriert sind, insbesondere auch bei zusammengesetzten Namen wie LOBBY DE BRUYN, LECOQ DE BOISBAUDRAN etc. Von besonderer Wichtigkeit ist eine sorgfältige Kontrolle der Autoren-Register daraufhin, ob nicht die Arbeiten verschiedener Autoren gleichen Namens unrichtig unter einem Namen vereinigt worden sind oder ob umgekehrt die Arbeiten eines und desselben Autors an verschiedenen Stellen z. B. mit und ohne Vornamen registriert sind. Da die Vornamen der Autoren in vielen Journalen nur abgekürzt, die Autorennamen vielfach auch ohne Vornamen angegeben werden, ist es häufig für die Redaktion unmöglich zu entscheiden, ob verschiedene Arbeiten von demselben oder von verschiedenen Autoren herkommen. Zweifellos ist es aber für jeden Autor von Interesse, daß auch nach dieser Richtung hin das herzustellende General-Register so korrekt wie möglich ist.

Berlin, im September 1906.

A. Hesse.

1271
22-2

Apparate.

Ernst Pescheck, *Eine Abänderung des O. Foersterschen Fetteextraktionsapparates* (vgl. Fig. 49). Legt man im FOERSTERSchen App. (Z. f. anal. Ch. 27. 30; C. 88. 316 u. 653) in den röhrenförmigen Mittelteil statt des gewöhnlichen Einsatzrohres das Glasrohr *a* ein, so hat man die Vorteile des SOXHLETschen App. Der FOERSTERSche Einsatz ist für die Futtermittelkontrolle der agrikulturchemischen Versuchsstationen vorteilhaft; der Einsatz *a*, der schon von CLAUSNITZER u. ZUNTZ angewendet wird, eignet sich besonders zur Extraktion größerer Mengen, die schwerer zu entfetten sind. Bei der angegebenen Größe sind 70 cm Ä. erforderlich. — Zu beziehen von HERMANN KOBE & Co.-Berlin. (Z. f. angew. Ch. 19. 1513. 31/8. [2/6.] Berlin. Agrikulturchem. Versuchstat.) BLOCH.

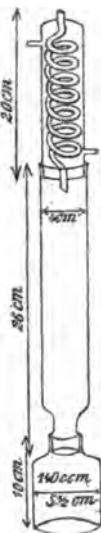


Fig. 49.



a



Fig. 50.

J. Kerr & Co., *Ein neues Wägefäßchen*. Diese Form, Fig. 50, hat vor den bisher gebräuchlichen Wägefäßchen außer anderen Vorteilen diejenigen, daß durch Aufschleifen der Stopfenkappe außerhalb des Halses die am Rande u. im Halse verbleibenden Substanzreste keine Luftfeuchtigkeit anziehen u. so die Wägung beeinflussen können, daß sich zwischen Hals u. Stopfen keine Sub-

stanzreste schieben u. so schlechtes Schließen oder Festfrieren des Stopfens veranlassen können, daß der auf den Tisch gelegte Stopfen ruhig liegen bleibt u. auch beim Herunterfallen auf den Boden das Gewicht und die Reinheit der Substanz nicht beeinflusst, daß ferner leichter Füll. eingefüllt werden können. — Zu beziehen von J. KERR & Co., Manchester. (The Analyst 31. 276. August.) BLOCH.

William C. Arsem, *Der elektrische Vakuumofen*. Der Fehler früherer Vakuumöfen, die aus Quarz- oder Porzellanrohren bestanden, beruhte darin, daß die Gefäße außer den Atmosphärendruck auszuhalten hatten. In dem neuen Widerstandsofen ist das Erhitzungsgefäß selbst in eine Vakuumkammer eingeschlossen. Die Abhandlung enthält eine ausführliche Beschreibung des Ofens, Abbildungen seiner einzelnen Teile und Vorschriften zu seiner Handhabung und Temperatureichung. Die obere Temperaturgrenze ist nur durch die Verdampfung der Kohle gesteckt. So ist z. B. in ihm Aluminiumoxyd geschmolzen, Magnesiumoxyd, Eisen u. Aluminium verdampft worden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 921—35. August. [4/6.] Research Lab. General Electric Co. Schenectady. N.-Y.) SACKUR.

Allgemeine und physikalische Chemie.

F. Dolezalek u. K. Finckh, *Zur Thermodynamik des heterogenen hydrolytischen Gleichgewichts*. Die thermodynamische Behandlung des heterogenen hydrolytischen Gleichgewichts ist in dem Falle möglich, daß zwei Bestandteile (Salz u. Base oder Salz u. Säure) swl. sind.

a) Maximale Arbeit der Hydrolyse. $MR + H_2O = M(OH) + RH$ ist die Gleichung für die Hydrolyse eines einwertigen Metalls ($M = \text{Metall}$, $R = \text{Säure}$). Sind MR und $M(OH)$ swl. und als Bodenkörper vorhanden, so ist ihre aktive M . konstant, und ihr Einfluss auf die aktive M . des W . sehr klein. Das Gleichgewicht ist dann nur durch die Konzentration der freien S . bestimmt, die als „hydrolytische Grenzkonzentration“ nach DITTE bezeichnet wird. Je nach dem Zusatz von H_2O oder RH verschiebt sich das Gleichgewicht von links nach rechts oder umgekehrt, bis die Grenzkonzentration wieder erreicht ist. Deren Kenntnis ist experimentell zu erlangen, und sie ermöglicht, die maximale Arbeit bei der Hydrolyse des Salzes mittels folgenden Kreisprozesses zu berechnen. Gefäß I enthalte die Säurelsg., deren Hydrolysenarbeit zu berechnen ist, mit ν Mol. S . auf 1 Mol. W ., Gefäß II enthalte S . der hydrolytischen Grenzkonzentration mit ν_0 S . auf 1 Mol. W . Die Hydrolyse von 1 g-Mol. Salz MR in I liefere die Arbeit A , dabei entsteht 1 g-Mol. feste Base $M(OH)$, 1 g-Mol. S . u. Abnahme von 1 g H_2O in I. Zum Rückweg des Kreisprozesses bringt man das g-Mol. fester Base aus I nach II, wo es sich ohne Arbeitsaufwand in festes Salz verwandelt; dabei verbraucht es 1 g-Mol. S . u. liefert 1 g-Mol. W . Um alle Veränderungen rückgängig zu machen, braucht man nur a) 1 g-Mol. S . von I nach II u. b) 1 g-Mol. W . von II nach I zu schaffen. Für a) ist ein Arbeitsaufwand von 1. und für b) von 2. erforderlich:

$$1. = -RT \int_{\nu}^{\nu_0} \frac{1}{\nu} \frac{\delta \ln p}{\delta \nu} d\nu \quad 2. = -RT \int_{\nu}^{\nu_0} \frac{\delta \ln p}{\delta \nu} d\nu$$

($R = \text{Gaskonstante}$, $T = \text{absol. Temperatur}$, $p = \text{Wassertension der Säurelsg.}$) (vgl. Berichte d. Dtsch. physik. Gesellschaft 1903. 90). Die maximale Arbeit der Hydrolyse von 1 g Salz in Säurelsg. von der Zus. $H_2O + \nu HR$ beträgt daher:

$$A = -RT \int_{\nu}^{\nu_0} \left(\frac{1}{\nu} + 1 \right) \frac{\delta \ln p}{\delta \nu} d\nu.$$

Die Gleichung gilt für beliebig hohe Konzentrationen, für verd. Lsgg. nur so weit, als die Löslichkeit von Base und Salz hinreichend klein gegen die Säurekonzentration ist. Die Vff. vereinfachen die Gleichung bei Diskussion der verschiedenen Konzentrationsgebiete u. zeigen ihre Anwendbarkeit für den Fall: Salz und S . swl., Base ll.

b) Temperatureinfluss. Die hydrolytische Grenzkonzentration wächst meist sehr stark bei steigender Temperatur. Die Größe dieses Anwachsens ist durch die Wärmetönung U der Hydrolyse bestimmt. Aus der Gleichung $t - U = T \frac{dA}{dT}$ und obiger Gleichung wird der den Temperatureinfluss berücksichtigende mathematische Ausdruck gefunden. Danach kann U durch Auswertung des Dampfspannungsintegrals für zwei verschiedene Temperaturen berechnet werden. Die Diskussion ergibt wieder Vereinfachungen der gefundenen Gleichungen u. lehrt, daß notwendigerweise die Zahl der existenzfähigen festen basischen Salze mit der Temperatur stark abfallen muß.

Experimenteller Teil. Die Vff. suchen ihre Ableitungen an der Hydrolyse von *Bleidiulfat* zu bestätigen. Sie bestimmen zunächst die hydrolytische Grenzkonzentration ν_0 durch Schüttelverss. Danach steigt sie nahe geradlinig mit der Temperatur. $d\nu : dT = 0,0040$. Durch elektromotorische Messungen stellen sie fest, daß die Hydrolyse des Pb -Disulfats in zwei Stufen vor sich geht. Die der ersten Stufe $Pb(SO_4)_2$ zu $PbOSO_4 \cdot H_2O$ entsprechende hydrolytische Grenzkonzentration liegt bei $\nu_0 = 0,57$ (11,5°), die untere Grenze, die den Übergang

$\text{PbOSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PbO}_2$, charakterisiert, liegt bei $v_0 = 0,24$, Schüttelvers. ergaben $v_0 = 0,28$. Der thermodynamische Prozess ergibt mit den gefundenen Werten $A = 0,367$ Volt gegen den gemessenen 0,36 Volt.

Zur Prüfung der abgeleiteten Gleichungen über den Temperatureinfluss wurden kalorimetrische Messungen der Hydrolysenwärme des Pb-Disulfats ausgeführt. Über den hierzu eingeschlagenen Weg vgl. das Original. Der Wärmeeffekt der ersten Hydrolyse ergab sich kleiner als der der zweiten, daher ist auch die Verschiebung der zugehörigen Grenzkonzentration mit der Temperatur kleiner. Die Grenzen nähern sich bei steigender Temperatur und müssen nahe 140° zusammenfallen, so daß Pb-Disulfat dort direkt zu PbO_2 übergeht. (Z. f. anorg. Ch. 50. 82—100. 9/7. [8/6.] Göttingen. Inst. f. phys. Chem.) MEUSSER.

K. Winkelblech, Spezifisches Gewicht und Zusammensetzung von Lösungen, die gleichseitig Salz und Säure desselben Anions enthalten. Die Methode von VALSON-BENDER, die D.D. von Legg. zu berechnen, ist nur auf neutrale Legg. anwendbar. Vf. erweitert sie auf Legg., die Salz und S. zugleich enthalten. Ist s die D. der Säureleg., s_0 die des W. bei der gleichen Temperatur, σ die der Salzleg., so ist $\sigma = s - \frac{1}{1000} s_0$ [g Salz — g Säure + (ccm Säure — ccm Salz) s_0]. Eine ähnliche Formel gilt auch für gemischte Legg. Sie kann auch dazu dienen, die Menge S. (bzw. Salz) zu berechnen, wenn zwei Daten bekannt sind. Soll z. B. der Säuregehalt bestimmt werden, so ist die D. der Säurelösung von diesem Gehalt $s = s_{\text{Leg.}} - \frac{1}{1000} s_0$ [g Salz — g S. + (ccm S. — ccm Salz) s_0]. Der Gehalt an Säure interpoliert sich dann aus den Dichtetabellen für Säurelegg. Vf. gibt als Beispiel das vollständige Zahlenmaterial für CuSO_4 und H_2SO_4 an, ferner die spezifischen Volumina einiger Salze, SS. und organischer Stoffe in Leg. Mit diesen Zahlen werden, um obige Formeln zu kontrollieren, die D.D. der Salzlegg. aus den D.D. der entsprechenden Säurelegg. berechnet und in guter Übereinstimmung mit dem direkten Versuch gefunden.

Vf. rekapituliert das VALSON-BENDERSche Gesetz der Moduln, nach dem sich die D. einer n -fach normalen Salzleg. (D_n) aus der D. der entsprechenden NH_4Cl -Leg. (D_n) durch Addition von Äquivalentzahlen für Anion und Kation multipliziert mit der Normalität $(a + k)n$ berechnet. Das Gesetz ist auch auf die Legg. von SS. anwendbar, d. h. die Summe $(a + k)$ ist konstant. Enthält eine gemischte Leg. n -Äquivalente Salz und n' -Äquivalente Säure, so ist:

$$d = D_n + (a + k)n + [D_{n'} + (a + k)n' - 1]s_0.$$

Darin ist $D_{n'} = 0,0157 n' + 1$. Daraus berechnet sich eine einfache Formel für die Berechnung des Säuregehaltes aus der D. und dem Salzgehalt. Vf. gibt schließlich eine neue Formel zur Berechnung von $(a + k)$. (Chem.-Ztg. 30. 833 bis 834. 29,8.) W. A. ROTH-Greifswald.

M. Le Blanc, Zwitterelemente. II. (Cf. Z. f. Elektroch. 11. 813; C. 1906. I. 2.) Vf. hat nachgewiesen, daß Tellur anodisch wie kathodisch elektromotorisch in Leg. gehen kann. Zur weiteren Aufklärung wurden Vers. mit Wechselstrom unternommen (nach der Methode von LE BLANC und SCHICK, Z. f. physik. Ch. 46. 213; C. 1904. I. 624). Bei 4000 Wechseln in der Minute und 0,05 Amp. ging in 1-n. KOH von Tellurelektroden nichts in Leg.; die vorher blanken Elektroden waren nach der Elektrolyse mit einer schwärzlichen schlecht haftenden Staubschicht bedeckt, die bei geringerer Wechselzahl etwas zunahm, jedoch in keinem Verhältnis zu der hindurchgeschickten Strommenge stand. Auch ohne Strom wird bei Luftabschluß kein Tellur in 1-n. KOH aufgelöst, weder bei Zimmertemperatur, noch bei 100° , ebensowenig löste sich Selen (graue Se-Stäbchen), während rohes Selen

merkl. gel. wurde. Diese beiden Elemente verhalten sich daher KOH gegenüber anders wie die Halogene und Schwefel, der sich, wie Verss. zeigten, auch bei Luftabschluss in 1-n. KOH unter vorwiegender B. von Polysulfiden merklich auflöst. Dagegen löst sich Tellur in 10-n. KOH unter B. einer blutroten Lsg., die beim Verdünnen farblos wird und Tellur ausscheidet. Sie enthält offenbar positive und negative Tellurionen, während eine kathodisch bereitete Tellurlsg. in 10-n. Lauge nur negative Ionen enthält und beim Verdünnen klar und rot bleibt. Dem entsprechend trat in der konz. Lauge auch durch Wechselstrom Auflösung und Rotfärbung der Lsg. ein. Daraus ist zu schließen, daß die bei einem Stromstoß gel. Te-Menge bei dem entgegengesetzten nicht völlig ausgefällt wird. Da an beiden Elektroden Rotfärbung eintritt, so müssen an jeder Elektrode positive wie negative Ionen entstehen.

Potentialmessungen von Tellur in 1-n. KOH, die mit wechselnden Mengen telluriger S. versetzt war, ergaben schwankende Werte. An einer Tellurelektrode herrscht nur Gleichgewicht, wenn der Potentialsprung $\text{Tellur} | \text{Te}''' = \text{Tellur} | \text{Te}''$ ist. Die Kette $\text{Te} | \text{Tellurige S. in KOH} | \text{Tellurkalium in KOH} | \text{Tellur}$ kann als Konzentrationskette sowohl für Te''' , als auch für Te'' aufgefaßt werden.

Schließlich werden noch einige Zersetzungsspannungskurven mitgeteilt, die die in der früheren Abhandlung mitgeteilten Kurven ersetzen sollen. (Z. f. Elektroch. 12. 649—54. 24/8. [19/7.] Karlsruhe. Inst. für Physik. Chem. u. Elektroch. der Techn. Hochschule.) SACKUR.

Arrigo Maszucchelli u. Cesare Barbero, *Über das elektrolytische Potential einiger Peroxyde*. Die in der ersten Notiz (S. 745) besprochenen Potentiale schwankten, wohl wegen der doppelten Reaktionsfähigkeit der Peroxyde. Die gesetzmäßige Abhängigkeit des Potentials von der Konzentration kommt nicht heraus. Die Salze sind ohne Einfluß auf die EMK., nur diejenige Oxydationsform, welche zur O_2 -Entw. an den Elektroden führt. Da man länger dauernde Verss. machen wollte, durfte man die Verdünnung nicht zu groß wählen. Alle untersuchten Peroxyde zeigen ein Potential, das dem des H_2O_2 weit näher liegt als dem der Überschwefelsäure. Das Ammoniumfluorperoxytitanat gibt etwa den Wert von H_2O_2 in neutraler Lsg., obwohl das Salz deutlich sauer reagiert. Fügt man H_2O_2 zu $(\text{NH}_4)_2\text{TiF}_6$, so erhält man trotz der HF-Entw. ein noch niedrigeres Potential, weil das Salz relativ beständig ist. Das Potential des Sauerstoffs in diesen Persalzen liegt ca. 0,4 Volt tiefer als das des atmosphärischen Sauerstoffs. Die anderen Persalze zeigen stärker oxydierende Potentiale als das H_2O_2 (z. B. die Permolybdänsäure mit 1,01 Volt, dem höchsten Potential). Die Uranverbb. besitzen die tiefsten Potentiale.

Die HABERSchen Anschauungen von der Geschwindigkeit der Oxydations- und Reduktionsprozesse und ihrer Potential bestimmenden Wrkg. erklärt die von den Vf. gefundenen Tatsachen vollständig. Alle Peroxyde reagieren elektromotorisch im redoxierenden Sinn, mit Ausnahme der Überschwefelsäure und der CAROSchen S. Die höheren Oxyde der untersuchten Elemente, von denen sich direkt Peroxyde ableiten, sind mehr oder minder amphoter. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 109—13. 15/7.) W. A. ROTH-Greifswald.

Dutoit, *Über molekulare Leitfähigkeit, Betrag und Gesetze der Dissociation organischer und unorganischer Lösungsmittel*. Der Vf. hat mit mehreren Mitarbeitern (Gyr, Levrier, Ottiker, Rapoport, Nicollier und Gagnaux) die Leitfähigkeiten verschiedener Halogensalze in einer größeren Reihe organischer Lösungsmittel untersucht. Besonders bei der Unters. verd. Lösungsmittel sind eine Anzahl von Vorsichtsmaßregeln zu beachten, da der Einfluß des Lichts, von Oxydationen u. a. auszuschalten sind. Das Leitvermögen μ_{∞} wurde übereinstimmend nach 2 Methoden

erreicht, einmal durch Herstellen einer sehr verd. Lsg. durch Abwägen, zweitens durch successives Verd. konz. Lsgg. Die Ergebnisse der zahlreichen Verss. lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Das KOHLBAUSCHsche Gesetz hat sich in Alkoholen, Ketonen, Nitrilen, Pyridin und fl. SO₂ als gültig gezeigt. Die Dissociation der binären Elektrolyte in gleichen Lösungsmitteln ist eine additive Eigenschaft; sie nimmt ab in der Reihenfolge Rb, K, Na, Li, NH₄ für die Kationen, für Anionen in der Reihe J, CNS, Br, Cl. Dasselbe Gesetz gilt in den verd. Lsgg. ternärer Elektrolyte, während in den konzentrierteren Komplexe auftreten. Die Änderung der Dissociation mit der Verdünnung wechselt sehr von Elektrolyt zu Elektrolyt; die OSTWALDSche Formel ist von gewissen Verdünnungen an oft anwendbar. Die vom Vf. früher mit ASTON und FRIDERICH aufgestellte Hypothese über den Zusammenhang zwischen Association des Lösungsmittels und dissociierender Kraft muß vorläufig aufgegeben werden, besonders da der Associationsfaktor einer Fl. nicht genau bekannt ist. In sehr verd. Lsgg. bestätigt sich die Dissociationstheorie ausgezeichnet. (Z. f. Elektroch. 12. 642—44. 17/8. [22/5.]* Lausanne. Votr. Hauptvers. Deutsche Bunsengesellsch. Dresden.) SACKUR.

Georges Moreau, *Untersuchungen über die Ionisation von Salzdämpfen*. (cf. C. r. d. l'Acad. des sciences 141. 1225; 142. 392; C. 1906. I. 306. 988.) Die Abhandlung bringt die ausführliche Darst. der Arbeitsmethode und der Ergebnisse. Diese werden folgendermaßen zusammengefaßt: Erhitzt man ein Alkalisalz auf höhere Temperatur, so ionisiert es sich, und die D. der getrennten Ladungen ist proportional der Quadratwurzel aus der Konzentration des Salzes im Gasstrom. Dieses ARRHENIUSsche Gesetz gilt auch für nicht sehr hohe Temperaturen. Die Ionen kondensieren auf sich den Teilchen des Salzdampfes; daher nimmt ihre Beweglichkeit mit sinkender Temperatur und wachsender Salzkonzentration ab. Zwischen 0 u. 170° haben die Ionen etwa die M. der Gasionen, die durch Röntgenstrahlen erzeugt werden, bei höherer Temperatur ist sie viel kleiner. Ihre Wiedervereinigung erfolgt nach dem Massenwirkungsgesetz, der Geschwindigkeitskoeffizient ist umgekehrt proportional der Konzentration. Die zur Ionisation erforderliche Energiemenge zeigt, daß die Ionisation der chemischen Dissociation der gewöhnlichen Gase analog ist. Die Ionisationswärme ist unabhängig von dem Associationszustande des Salzes oder des ionisierten Stoffes. Dadurch wird es wahrscheinlich gemacht, daß die Ionisation durch die Loslösung einer negativen Korpuskel von der Molekel erzeugt wird. Diese korpuskulare Strahlung der Metallatome ist kürzlich von THOMSON für metallisches Na und Na-K-Legierungen direkt nachgewiesen worden. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 201—42. Juni.) SACKUR.

C. Barus, *Kolloidale Kerne und Ionen in staubfreier Luft, die mit Alkoholdampf gesättigt ist*. PRIZBAAM hat gefunden, daß die Kondensation von Alkoholdämpfen an Ionen spezifisch verschieden verläuft von der des Wasserdampfes (Wiener Akad. Ber. 115. IIa. 1). Vf. untersucht daher in Fortsetzung seiner früheren Unterss. die Kondensation von Alkoholdampf in staubfreier Luft (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 20. 448; C. 1906. I. 303). Alkoholdampf schlägt 3,5 mal soviel Kerne nieder als W. unter gleichen Bedingungen, doch ergibt sich, daß bei gegebener Temperatur eine bestimmte Druckverminderung beide Dämpfe an Kernen derselben Größe kondensiert. Die Einzelheiten der Abhandlung können im Ref. nicht wiedergegeben werden. (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 136—42. Aug. BROWN. Univ. Providence. R. I.) SACKUR.

Karl Schaum und Eduard Schloemann, *Versuche mit Bromsilberkieselgallerte*. Man hat neuerdings zur Aufklärung der Solarisation Verss. mit bindemittelfreien

Schichten angestellt und dabei gefunden, daß dieselbe nicht auf einer Gerbung der Gelatine, sondern auf einer Veränderung des Bromsilbers selbst beruht. Zur weiteren Aufklärung wurde eine von organischen Stoffen freie Bromsilberkieselsäureemulsion hergestellt. Möglichst durch Dialyse gereinigtes Kieselsäuresol wurde einerseits mit KBr-Lsg., andererseits mit AgNO₃-Lsg. versetzt und beide Legg. tropfenweise vermischt. Es bildete sich eine feinkörnige Emulsion, die nach $\frac{1}{2}$ Stde. durch Flanell filtriert u. direkt auf Glasscheiben gegossen wurde. Da die Schicht beim Trocknen Sprünge erhält, so wurde mit feuchten Schichten gearbeitet. Die Platte wurde in einem Röhrensensitometer belichtet; der Vergleich mit einer in W. gequollenen HAUFFschen Diapositivplatte zeigte, daß diese 45 mal empfindlicher ist als die feuchte Kieselsäureschicht. Auf ihr erfolgt ebenso wie auf der Gelatineplatte Solarisation, und diese kann gleichfalls durch Behandlung mit Salpetersäure aufgehoben werden. Das Baden der Platte in HNO₃ vor der Entw. vermindert die Schwärzung, aber verhindert die Entw. nicht. Mithin ist es nicht angängig, die Beständigkeit des latenten Bildes gegen HNO₃ auf eine organische Silberverbindung zurückzuführen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 4. 197—204. Ang. [29/7.] Marburg. Physik. Inst.)

SACKUR.

S. M. Johnston, *Über die Erhöhung des Siedepunktes von wässrigen Elektrolytlösungen*. Die Abhandlung bringt ein reichhaltiges experimentelles Material zur

NH ₄ Cl			LiCl			LiNO ₃		
l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K
0,2 . .	0,431	1639	0,1 . .	0,149	463	0,2 . .	0,268	746
0,33 . .	0,532	2027	0,2 . .	0,313	978	1 . .	0,486	1353
1 . .	0,629	2356	1 . .	0,553	1726	4 . .	0,609	1695
4 . .	0,751	2860	4 . .	0,695	2150	20 . .	0,694	1933
20 . .	0,857	3265	16 . .	0,797	2474	80 . .	0,744	2072
80 . .	0,913	3500	100 . .	0,854	2650	1000 . .	0,912	2540
200 . .	0,960	3656	1000 . .		3101	2000 . .		2883
1000 . .		3820						
2000 . .		3806						
(NH ₄) ₂ SO ₄			KJ			NH ₄ J		
l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K
0,16 . .	0,205	941	0,233 . .	0,459	1800	0,2 . .	0,303	1199
0,5 . .	0,307	1407	0,5 . .	0,529	2349	0,5 . .	0,588	2221
2 . .	0,465	2130	2 . .	0,733	2875	2 . .	0,728	2736
10 . .	0,609	2787	8 . .	0,844	3306	8 . .	0,852	3219
50 . .	0,745	3743	80 . .	0,937	3671	32 . .	0,912	3446
500 . .	0,868	4070	1000 . .		3990	100 . .	0,966	3648
1000 . .		4583				1000 . .		3775
2000 . .		4574						
NH ₄ Br			LiBr			CdJ ₂		
l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K	l für g-Äqu.	μ_r/μ_∞	K
0,184 . .	0,413	1540	0,1 . .	0,151	470	0,312 . .	0,081	260
0,5 . .	0,599	2255	0,2 . .	0,317	986	0,5 . .	0,098	324
2 . .	0,721	2683	1 . .	0,575	1786	2 . .	0,157	500
10 . .	0,851	3168	2 . .	0,666	2068	5 . .	0,227	755
40 . .	0,936	3483	10 . .	0,776	2409	10 . .	0,296	984
1000 . .		3721	1000 . .		3102	1000 . .		3317
NaBr								
0,25 . .	0,380	1444	2 . .	0,645	2426	20 . .	0,801	3026
0,5 . .	0,452	1811	10 . .	0,761	2873	3000 . .		3774

Frage nach der Gültigkeit der Gasgesetze in Elektrolytlösungen. Sehr sorgfältige Siedepunktsbest. wurden mit dem BECKMANNschen App. ausgeführt; ihre Genauigkeit wurde wesentlich gesteigert dadurch, daß im Innern des Siederohrs ein Cylinder aus Platinfolie angebracht wurde, der das Thermometer vor der Berührung mit dem abtropfenden kondensierten Lösungsmittel schützte. Frühere Versuchsreihen sind dadurch entstellt, daß sich der Kp. des W. nicht genau bestimmen läßt. Man muß daher die Erhöhung der Kpp. messen, die beim successiven Hinzufügen verschiedener Salsmengen zu einer konstanten Menge W. eintritt. Zur Berechnung der „Konstanten“ ist die Kenntnis des Dissociationsgrades der benutzten Elektrolyte erforderlich. Berechnet man diesen aus Leitfähigkeitsmessungen die zum Teil von KRANNHALS (Z. f. physik. Ch. 5. 250; C. 90. I. 889), teils vom Vf. ausgeführt wurden, so ergibt sich für Legg. von NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, KNO_3 , $CaCl_2$, CdJ_2 , und $CsNO_3$ in verd. Legg. (im Durchschnitt bis 1 Äqu. normal) eine vorzügliche Übereinstimmung mit dem theoretisch berechneten Werte 520. Man kann daher diese Zahl zu Molekulargewichtsbest. benutzen. Dies geschah für Leg. von $NaCl$, $NaNO_3$, $(NH_4)_2SO_4$, KBr , KNO_3 , KCl , CdJ_2 , $NaBr$, $LiNO_3$, NH_4Br , NH_4Cl , KJ . Unter Benutzung des auf die oben beschriebene Weise berechneten Dissociationsgrades erhält man Molekulargewichte, die von den internationalen um weniger als 1% differieren.

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgte in dem Siedegefäß selbst, in das Elektroden von der ARRHENIUSschen Form eingeführt wurden. Da die Abhandlung schwer zugänglich ist, seien die Tabellen im Auszuge wiedergegeben. Die Leitfähigkeit der benutzten W. betrug $0,23 \cdot 10^{-6}$ ($K = \text{Äqu.-Leitf.}$) (siehe die Tabellen auf S. 1103).

In konz. Legg. steigt die Siedepunktkonstante an. Wahrscheinlich sind sowohl die Ionen wie die ungespaltenen Molekeln hydratisiert. Der Beginn der Hydratation liegt bei den verschiedenen Salzen bei verschiedenen Konzentrationen, und zwar bei um so höheren, je weniger die Salze ionisiert sind. Zwischen dem Betrage des associierten W. u. der Erhöhung des Kp. besteht eine lineare Beziehung. (Transaction of the Roy. Soc. of Edinburgh 45. I. 193—240. 11/7. [19/2.*] Sep. vom Vf. Phys. Lab. University of Edinburgh.)

SACKUR.

Anorganische Chemie.

W. Oechsner de Coninck, *Neue Beobachtungen über das Selen*. Der bei der Reduktion von seleniger S. durch Lävulose erhaltene Nd. ändert sich nicht bemerkbar, wenn er, mit destilliertem W. überschichtet, dem Licht ausgesetzt wird. Unter eine Leg. mit überschüssiger seleniger S. gebracht, verfällt er aber in zerstreutem Licht und bildet eine sarte, durchscheinende, im durch- und auffallenden Licht braune Schicht. Läßt man unter denselben Bedingungen die Sonnenstrahlen direkt auffallen, so geht das Selen in eine allotrope Modifikation über, wird dichter und zerfällt allmählich. Gleichzeitig wird eine lichte, bläuliche Fluoreszenz bemerkbar, die nach einiger Zeit verschwindet, während der Selenniederschlag im auffallenden Licht braun, im durchfallenden bläulichschwarz erscheint. In der sauren Fl. löst sich der Nd. teilweise, ohne daß die Ggw. eines Hyposelenits zu entdecken ist, der nicht gel. Teil aber verwandelt sich unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen in eine schwarze, amorphe, pulverartige, bei gewöhnlicher Temperatur in CS_2 unl. Selenvarietät. (Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 503—4. 7/7.* [20/6.] Montpellier. Inst. de chimie.)

LEIMBACH.

W. Oechsner de Coninck, *Über das Seleniumsulforyd*. Ziegelrotes, amorphes

Selen, wie es bei der Reduktion von seleniger S. mit Glucose erhalten wird, färbt sich, in offener Schale mit einem starken Überschufs von gewöhnlicher H_2SO_4 , dem zerstreuten Licht ausgesetzt, smaragdgrün, ist nach etwa 5 Monaten aber braun geworden. Es hat sich langsam eine kleine Menge *Seleniumsulfoxyd* gebildet und sich sehr wenig braunes, in Aussehen und mehreren Eigenschaften von dem ursprünglichen verschiedenes Selen niedergeschlagen. 2 Rkk., die sehr langsam verlaufen, hatten einander entgegengewirkt:



(Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 504—5. 7/7.* [1/7.] Montpellier. Inst. de chimie.)
LEDMBACH.

Georg Kühne, *Über das Bandenspektrum des Bors*. Wie es scheint, gibt es 3 Spektren des Bors, nämlich 2 Banden- u. ein Funkenspektrum. Das erste scheint der Borsäure zuzugehören; das Funkenspektrum erhält man, wenn man den Funken zwischen Borsäureelektroden überspringen läßt; das 3., eigentliche Bandenspektrum des Bors, wenn man in Platten gegossene Borsäure im Lichtbogen zum Schmelzen bringt u. die möglichst dünnen Kohleelektroden eine Strecke weit damit übersieht. Vf. hat dieses Spektrum mit Hilfe eines großen ROWLANDschen Konkavgitters von 6,6 m Krümmungsradius photographiert, aber nur zwischen 4800 u. 6000 Å, da es mit abnehmender Wellenlänge immer diffuser wird. Der mittlere Fehler einer Wellenlängenbest. betrug nicht mehr als 0,015 Å. Die erhaltenen Zahlen werden in Tabellen wiedergegeben. Das Spektrum besteht aus nach Rot aufgelösten einfachen und Doppelspektren, die sich durch das ganze Spektrum zu erstrecken scheinen, und deren Kanten je zu zweien benachbart sind. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photo-physik u. Photochemie 4. 173—84. Aug. [1/7.] Bonn. Physik. Inst.) SACKUR.

Joa. Herpertz, *Die Spektren von Arsen und das Geißlerrohrspektrum von Antimon*. Es wurde nach der im KAYSERschen Institut üblichen Methode (vgl. vorsteh. Ref.) das Bogenspektrum und Funkenspektrum des Arsens u. das Geißlerrohrspektrum des Antimons eingehend gemessen. Ein Flammenspektrum des Arsens scheint nicht zu existieren. Die Erzeugung des Antimonlichtes erfolgte in einer Röhre aus Hartglas, die mit Antimontrioxyd gefüllt war u. mit 2 Bunsenbrennern erhitzt wurde. Die Messungen sind tabellarisch wiedergegeben. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 4. 185—97. Aug. [3/7.]) SACKUR.

Ernest George Hill, *Hydrolyse der Ammoniumsalze durch Wasser*. Vf. saugt ein gemessenes Luftvolumen durch Lsgg. verschiedener Ammoniumsalze, deren Konzentration n —, $\frac{1}{2}n$ — u. $\frac{1}{3}n$ — ist. Das übergelassene NH_3 wird durch W. oder nötigenfalls durch SS. absorbiert und entweder durch Leitfähigkeitsbest. oder durch Titration bestimmt. Es wurde gefunden, daß für starke SS. die Gleichung:

$$\frac{C_{\text{Säure}} \times C_{\text{Base}}}{C_{\text{Salz}}} = K$$

und für schwache Säuren die Gleichung:

$$\frac{C_{\text{Säure}} \times C_{\text{Base}}}{C_{\text{Salz}}} = K$$

gilt. Die Konstanten sind für die Salze der einbasischen SS. umgekehrt proportional den molekularen Leitfähigkeiten der SS. und stimmen gut überein mit den Werten für die Stärke der SS. nach den verschiedenen dynamischen Methoden. Für die Salze der zweibasischen SS. ist die Beziehung zwischen hydrolytischer Dissoziation der Salze und den Ionisationskonstanten der SS. kompliziert und kann

nicht als direkter Maßstab für die Ionisationskonstanten oder für die „Stärke“ der sauren Wasserstoffatome verwendet werden. Es wird gezeigt, daß die Konstante sowohl von dem ersten wie von dem zweiten Ionisationskoeffizienten der SS. abhängen muß. Vf. beschreibt die Methode der $\text{NH}_4\text{-Best.}$ durch Messung des Widerstandes der Lsg. in Leitfähigkeitswasser und Vergleich mit der Widerstandskurve des Ammoniaks. Die Methode ergab gute Resultate für Lsgg. von 0,00027—0,009 %/o. (Proceedings Chem. Soc. 22. 204. 18/7.; J. Chem. Soc. London 89. 1273—89. Aug. Oxford. Magdalen College.)

POSNER.

Karl Seubert u. J. Carstens, Zur Kenntnis der Chromsäure als Oxydationsmittel. I. Die Unters. zielte auf die Feststellung der Rk.-Ordnung zwischen Chromat und Jodid. Diese gehört nach der üblichen Schreibweise zu den hochmolekularen, ist z. B. nach $\text{CrO}_3 + 3\text{HJ} = \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{J}$ vierter, nach $\text{Cr}_2\text{O}_7^{''} + 6\text{J}' + 6\text{Cl}' + 14\text{H}' = 2\text{CrCl}_3 + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{J}$ noch weit höherer Ordnung. Eine so hohe Rk.-Ordnung ist bekanntlich sehr unwahrscheinlich. Bei dieser Gelegenheit stellen die Vff. einen gewissen Widerspruch in den Definitionen des Rk.-Ordnung fest und definieren nach Diskussion der Verhältnisse: „Die Ordnung einer Rk. wird durch die relative Zahl der beim Umsatz nach äquivalenten Mengen verbrauchten Molekeln (Ionen) bedingt, nicht durch die Anzahl der Molekelgattungen“. Die Ordnung der Rk. läßt sich aus ihren Geschwindigkeitskoeffizienten bestimmen und unter Anwendung der OSTWALDschen „Methode der Isolation“. Mit deren Hilfe wurde ermittelt, daß die Rk. in Bezug auf Chromsäure erster Ordnung ist, sich also zunächst nur eine Molekel CrO_3 am Umsatz beteiligt. Ebenso ergab sich auch für die J' eine Rk. erster Ordnung, es beteiligt sich am ersten Umsatz nur je eine Molekel Jodid oder ein J' . Es muß hiernach, abgesehen von der indifferenten S. , die Rk. zweiter Ordnung sein und sich zwischen je einer Molekel Chromation und einem Jodion abspielen. Der relative Umsatz muß bei Änderung der Konzentration beider Stoffe gleich sein nach Zeiten, die sich umgekehrt verhalten, wie die zugehörigen Konzentrationen. Diese Forderung wird bestätigt in Tabelle 4 des Originals.

Außer von der Konzentration der beiden genannten Faktoren ist die Geschwindigkeit der Rk., wie bei fast allen Oxydationen, auch von der Konzentration der H' abhängig. Die hierfür geltenden mathematischen Beziehungen rühren im wesentlichen von OSTWALD u. NOYES her, bzw. sind durch sie experimentell bestätigt. Die Vff. finden bei ihrer Unters. bezüglich der Säurekonzentration die abgeleiteten Beziehungen zutreffend u. schreiben die Geschwindigkeitsgleichung dementsprechend: $\text{vel.} = (a + b[\text{H}'])[\text{H}'][\text{Cr}_2\text{O}_7^{''}][\text{J}']$ (a und b sind Konstanten, die Ausdrücke in eckigen Klammern die Konzentrationen der Ionen).

Diskussion der Ergebnisse. Die untersuchte Rk. ist wahrscheinlich zuerst dritter Ordnung, an ihr beteiligt sich neben Chromation und Jodion noch H' -Ion. Sie wird durch überschüssige H' beschleunigt. Als einfachste Formulierung könnte B. von JHCrO_3 angenommen werden nach $\text{CrO}_3 + \text{H}' + \text{J}' = \text{CrO}_3(\text{J})\text{OH}$. Es werden noch andere mögliche Formulierungen in Betracht gezogen, die jedoch, weil auch nach Ansicht der Vff. hypothetisch, hier nicht wiedergegeben sind. (Z. f. anorg. Ch. 50. 53—66. 9/7. [2/6.] Hannover.)

MEUSSER.

Seth E. Moody, Die Hydrolyse der Salze von Eisen, Chrom, Zinn, Kobalt, Nickel und Zink in Gegenwart von Jodiden und Jodaten. Die Einw. von KJ und KJO_3 auf Al-Clorid und -Sulfat kann zur jodometrischen Best. des Al dienen (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 20. 181; C. 1905. II. 1051). Ebenso wie Al-Salze werden auch *Ferro-* u. *Ferrisalze* durch das Jodid-Jodatgemisch hydrolysiert; erstere unter gleichzeitiger Oxydation, z. B.:



Die Hydrolyse ist vollständig, wenn die Lsg. 30 Min. gekocht wird, u. das frei gemachte Jod durch einen H-Strom in eine DRECHSELsche Flasche hinübergeführt wird. Dasselbe wurde für die Sulfate des Cr, Sm, Cm und Ni gefunden. Bei den Stannisalsen ist die Hydrolyse auch bei Zimmertemperatur vollständig, wenn das ausgeschiedene Jod immer entfernt wird. Kobaltohydroxyd wird durch überschüssiges Jodat zu schwarzem Kobaltihydroxyd oxydiert; diese Oxydation tritt beim Ni nicht ein. ZnSO_4 wird jedoch nicht vollständig, sondern nur zu 80,13% hydrolysiert; offenbar bildet sich nicht $\text{Zn}(\text{OH})_2$, sondern ein basisches Sulfat von der Formel $\text{Zn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$. (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 176—84. Aug. Kent Chem. Lab. of Yale Univ.) SACKUR.

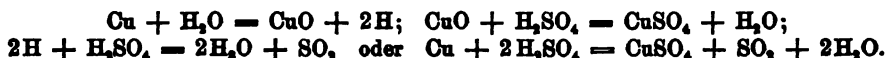
G. A. Blanc u. O. Angelucci, *Trennung des Radiothors von den Thorsalsen*. Es ist jetzt allgemein angenommen, daß die Aktivität der Th-Salze von einer Spur von Radiothor herrührt; doch sind beide sehr schwer zu trennen. Die Vff. versuchen die von ihnen ausgearbeitete Trennungsmethode (Mitreißen mit einem CaSO_4 -Nd.) auf größere Mengen von Th-Salzen anzuwenden, doch ohne Erfolg, da CaSO_4 in Th-Lsgg. l. ist, und meistens nur Thorsulfat ausfällt. Zusatz von A. hilft nichts. Es stellen sich Gleichgewichte her, die stark von Temperatur und Konzentration abhängen. Auch Fällung von Calciumoxalat führt nicht zum Ziel. Nach vergeblichen Verss. erhalten die Vff. durch Fällung von BaSO_4 eine merkbare Anreicherung der Radioaktivität. Der BaSO_4 -Nd. bildet sich sehr langsam. Die Aktivität nimmt anfangs ab, wird aber nach ca. 3 Wochen konstant. Durch Schmelzen des aktiven BaSO_4 mit Soda, Auswaschen, Lösen in HCl und Füllen mit NH_4OH erhalten die Vff. ein Prod., das schließlich 30-mal so aktiv ist als gewöhnliches Thorhydroxyd. Radium- oder Aktiniumaktivität fehlen vollständig. Die Vff. wiederholen die Verss. mit 6 kg Thoriumnitrat u. gelangen auf dem beschriebenen Wege zu einigen mg Thoriumhydroxyd, die anfangs 1000-, später 5000-mal so stark sind wie die Muttersubstanz. Nur etwa $\frac{1}{1000}$ des gesamten Gehaltes an Radiothor konnte isoliert werden. Durch die Verss. ist das Radiothor als Quelle der Radioaktivität des Th nachgewiesen, doch bleibt die Frage nach dem genetischen Zusammenhang noch offen. Verss., die Frage zu entscheiden, sind im Gang, ebenso wird untersucht, ob das Radiothor schließlich ebenfalls He gibt. Denn die Ggw. von He im Thoranit ist nicht beweiskräftig, da das Mineral Ra enthält. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 90—94. 15/7.*) W. A. ROTH-Greifswald.

M. Levin, *Über den Ursprung der β -Strahlen des Thoriums und Aktiniums*. (Philos. Mag. [6] 12. 177—88. 17/8. — C. 1906. II. 665.) SACKUR.

Ch. M. Van Deventer, *Über die Einwirkung von starker Schwefelsäure auf Kupfer*. Vff. hält das Problem der Einw. starker H_2SO_4 auf Cu heute für verwickelter, als er (Chemisch Weekblad 2. 137; C. 1905. I. 992) u. SLUITER (Chemisch Weekblad 3. 63; C. 1906. I. 903) angenommen haben, und glaubt, daß weder die Oxydations-, noch die Reduktionstheorie ohne weitere Unters. zur Erklärung angenommen werden darf. Gegenüber SLUITER stellt er fest: Der pädagogische Vorteil der vom Vff. vertretenen Oxydationstheorie liegt in der Möglichkeit einer gleichartigen Erklärung für die Vorgänge bei der Rk. der H_2SO_4 und der HNO_3 auf Metalle. Die Temperatur, bei der 96%ige H_2SO_4 die erste SO_2 -Entw. zeigt, liegt unter 100° , bei Verwendung von Cu oder von Ag als Metall. Rauchende H_2SO_4 entwickelt bei ca. 100° SO_2 . Der Nd., der beim Erhitzen von Cu mit H_2SO_4 entsteht, ist teils rothbraun, teils schwarz. Mit dieser Beobachtung stimmt auch eine

alte Angabe von MAUMENÉ (Ann. Chim. Phys. [3] 18. 311) überein, die den rotbraunen Nd. für Cu_2S erklärt, das nach B. einiger Zwischenglieder zum Oxydisulfid, CuS, CuO , wird. Den Nachweis des Anilins, das sich bei 130° aus Nitrobenzol bilden soll, wenn man die Rk. zwischen Cu und H_2SO_4 in seiner Ggw. verlaufen läßt, hält Vf. für nicht absolut sicher, einmal, weil er selbst mit Chlorkalk nur braungelbe Färbung erhalten hat, zum anderen, weil nach Unterss. der letzten Jahre die Rosafärbung mit Chlorkalk von einem Nebenprod. der Anilinbildung herühren soll.

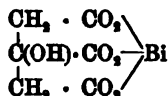
Schließlich stellt Vf. ein neues Reaktionsschema zur Diskussion, nach dem das W. das ausschlaggebende Agens ist:



Für dieses Schema spricht auch der Reaktionsverlauf bei der KJELDAHLSchen N-Best., wo die B. des NH_3 sich inmitten eines überwältigenden Oxydationsprozesses vollzieht. (Chemisch Weekblad 3. 515—19. 18/8. [Juli.] Batavia.) LEIMBACH.

L. Vanino u. F. Hartl, *Über die Einwirkung von höherwertigen Alkoholen auf Wismutsalze und die Darstellung von Wismutsalzen mittels Wismutnitrat-Mannit-Lösung*. Wie mit Mannit (VANINO, HAUSER, Z. f. anorg. Ch. 28. 210; C. 1901. II. 1148), bildet Wismutnitrat auch mit Sorbit und Dulcit beim Verreiben eine Mischung, die bei Sorbit suerst klebrig und zäh, in W. glatt und ohne Rückstand l. und deren Lag. sehr beständig, die aber bei Dulcit nicht klebrig und nur zum Teil in W. l. und deren Lag. von geringerer Beständigkeit ist. Aus diesen wss. Lsgg. fallen mit viel Aceton (nicht aber mit Ä.) Verb. von Wismutnitraten mit diesen höheren Alkoholen aus. Aus der Wismutnitrat-Mannit-Lsg. erhält man durch Zusatz von freien SS. oder Salzen anorganische u. organische Wismutsalze.

Mannit; Verb. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6 \cdot 2\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$; aus Mannitwismutnitratlsg. u. viel Aceton; man löst wiederholt in W. und fällt mit Aceton aus. Hart, kristallinisch, all. in W., wird in wss. Lag. durch H_2S schwarzbraun gefärbt, gibt mit KJ sofort rotgelbes Oxyjodid. — *Sorbit*; Verb. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6 \cdot \text{Bi}(\text{NO}_3)_3$; weißer, kristallinischer Nd., all. in W. — *Dulcit*; Verb. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6 \cdot \text{OBiNO}_3$; weiß, kristallinisch, all. in W.; wird in wss. Lag. durch H_2S schwarzbraun gefärbt, gibt mit KJ sofort rotgelbes Oxyjodid. — *Wismuttrisalicylat*; $(\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CO}_2)_3\text{Bi} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; aus k. Wismutnitratmannitlsg. und einer konz. Lsg. von salicylsaurem Na im Verhältnis $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CO}_2\text{Na}$; weiß, kristallinisch, fast geschmacklos, unl. in W., swl. in Ä., ll. in konz. HCl; gibt mit W. Salicylsäure ab, zers. sich bei zu langem Auswaschen unter B. eines Bi-reicheren, basischen Salzes, wird durch H_2S sofort schwarz gefärbt, durch KOH zers., KJ scheidet einen gelben, beim Erwärmen rotgelben Nd. ab. — *Saures kampfersaures Wismut*, $(\text{CO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_{14} \cdot \text{CO}_2)_3\text{Bi} \cdot \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{CO}_2\text{H})_3$; aus 3 g Kampfersäure, gel. in wenig W., und Wismutnitratmannitlsg. (mit 48,4 g Wismutnitrat); weiße Kristalle, wird mit H_2S sofort schwarz, mit KJ gelb, zers. sich mit KOH. — *Saures phthalsaures Wismut*; $(\text{CO}_2\text{H} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO}_2)_3\text{Bi}$; aus Phthalsäure und Wismutnitratmannitlsg.; weiße, quadratische Täfelchen, unl. in W., ll. in konz. HCl; KJ bildet sofort Oxyjodid, H_2S Trisulfid, KOH zers. nicht. — *Citronensaures Wismut* (Formel nebenstehend); aus Citronensäure u. Wismutnitratmannitlsg.; weiß, kristallinisch, unl. in W., ll. in konz. HCl; H_2S und KOH wirken leicht ein, KJ unter B. eines gelben Salzes. — *Benzoesaures Wismut*, $\text{Bi}(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2)_3$; aus konz. Benzoesäurelsg. und Wismutnitratmannitlösung.



Weisse Nadeln. — *Oxalsaures Wismut*, $(\text{CO}_2 \cdot \text{CO}_2)_3\text{Bi} \cdot \text{H}_2\text{O}$; aus Oxalsäure und Wismutnitratmannitlsg.

Aus Wismutnitratmannitlg. entstehen ferner: mit NaNO_2 : *basisches Wismutnitrit*, $\text{NO}_2 \cdot \text{BiO} \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. Gelblichweißer Nd.; gibt bei 60° NO_2 ab, all. in HCl , die *Lsg.* gibt beim Verdünnen mit W. basisches Salz; gibt mit KOH $\text{Bi}(\text{OH})_3$, mit KJ in der Wärme gelbes Jodid, mit H_2S sofort schwarzes Sulfid. Das Kristallwasser entweicht über H_2SO_4 im Vakuum. — Mit unterphosphoriger Säure: *Wismuthypophosphit*, $(\text{PO}_2\text{H})_3\text{Bi}$. Weißer, kristallinischer Nd.; wird, besonders schnell in der Mutterlauge, schwarz durch Reduktion zu Bi. — Mit phosphoriger Säure: *Wismutphosphit*, $(\text{PO}_2\text{H})_3\text{Bi} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; weißer, vierseitige, beständige Nadeln; setzt sich mit KJ allmählich, mit H_2S sofort um. — Mit Phosphorsäure und Salzen: *Wismutphosphat*, $\text{PO}_4\text{Bi} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; weißer Nd., wird von KOH leicht, von H_2S sofort, von KJ nicht zers. — Mit Boraten (auch Polyboraten): *Wismutborat*, $\text{B}_2\text{O}_3\text{Bi} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; weißer, feinkörniger Nd., beständig gegen KOH und KJ , wird von H_2S sofort zers. — Mit Ferrocyanalkalium: *Ferrocyanwasserstoffsäures Wismut*, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3\text{Bi}_4 \cdot 2\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4$; gelber, amorpher(?) Nd.; wird beim Trocknen grün und kristallinisch, beständig gegen KOH und KJ , setzt sich mit H_2S allmählich um. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 142—52. 11/8. München. Lab. der Akad. der Wissensch.)
BLOCH.

Organische Chemie.

P. Guigues, *Rektifikation des officinellen Äthers*. Der Vf. beobachtete, daß Harze beim Eindampfen einer alkoh. *Lsg.* die letzten Reste von Alkohol sehr fest halten. Er zieht daraus die Nutsanwendung, alkoholhaltigen Äther rein zu erhalten, indem er denselben über Kolophonium (auf 1 l ca. 50 g) destilliert. So kann man die Verluste an Zeit und Substanz bei dem Auswaschen des Äthers mit W. vermeiden. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 204. 1/9. Beyruth.)
FRANZ.

Louis Henry, *Brom als Reagens zur Unterscheidung isomerer, sekundärer und tertiärer aliphatischer Alkohole*. Brom ist leichter als Chlor zu handhaben, seine Wrkg. ist weniger heftig und seine äußeren Merkmale entscheidender als die von Chlor, mit dem es sonst durchaus übereinstimmt. Es scheint, daß Brom auf die Alkohole um so heftiger wirkt, je weniger H-Atome zusammen mit der OH-Gruppe am C-Atom sitzen. CH_3OH und primäre Alkohole werden viel weniger angegriffen als sekundäre Alkohole. Entsprechendes gilt für die tertiären Alkohole, von denen die am heftigsten angegriffen werden, die neben der $\equiv\text{COH}$ -Gruppe eine =CH -Gruppe haben, schwächer, die eine CH_2 -Gruppe, und ganz schwach, die eine CH_3 -Gruppe benachbart haben, in voller Übereinstimmung mit der starken Wrkg. von Brom auf paraffinische Kohlenwasserstoffe mit der Gruppe $(\equiv\text{C})_n\text{CH}$ gegenüber einer geringeren Wrkg. des Br auf normale Paraffine. Sekundäre Alkohole reagieren bei gewöhnlicher Temperatur explosionsartig mit Br, ohne daß sich am Anfang HBr entwickelt. HBr erscheint erst als Folge der Rk. des Br auf das Keton, das sich durch Zerfall des ersten Prod. =BrC-OH in =CO und HBr gebildet hat, oder auf den HBr -Äther, das zweite Prod. der Einw. von HBr auf den Alkohol. Die tertiären Alkohole dagegen widerstehen anfangs selbst in der Sonne der Wrkg. des Broms, das nur braun in *Lsg.* geht. Beim Erwärmen aber vollzieht sich auch hier die Rk. mit Lebhaftigkeit. Erhitzung tritt ein und Entfärbung, aber auch hier am Anfang keine HBr -Entw. Untersucht sind Alkohole mit C_4 bis C_6 . Besonderheiten werden im nachstehenden berichtet:

Dimethylisopropylcarbinol, $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2$. Kp. 117° . Mit Brom versetzt, zeigt es bei ca. 70° beginnende Entfärbung, bei 75° vollständige. Auf weiteren Br-Zusatz tritt immer sofort Entfärbung ein, die Fl. erwärmt sich, trübt sich dann

und wird schließlich, wenn man immer mehr Br zusetzt, zu einer weißen, festen M. Gleichzeitig scheidet sich ein wenig W. aus, ohne daß sich HBr entwickelt. Unter Austausch von 1 Mol. W. gegen Br hat sich das *Tetramethyläthylendibromid*, $(\text{CH}_3)_2\text{CBr}\cdot\text{CBr}(\text{CH}_3)_2$, gebildet. Ganz anders verläuft die Rk. bei dem *Pinakolin-alkohol*, $(\text{CH}_3)_2\text{C}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_3$. In der ersten Phase entfärbt sich jeder Tropfen Brom sofort, nachdem er vorher eine kleine Explosion hervorgerufen hat. Die Fl. erwärmt sich, wird dicht, aber entwickelt keinen HBr. Die M. bleibt klar, färbt sich aber schwach. In der zweiten Phase verursacht der Zusatz von Br eine heftige Rk., HBr entwickelt sich, und es bleibt schließlich ein festes, weißes, mit einer stechenden S. durchtränktes Prod. zurück. Vf. glaubt, daß sie zuerst Dimethylisopropylcarbinolbromid, $(\text{CH}_3)_2\text{CBr}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, bildet, daß aber das Endprod. wie oben Tetramethyläthylendibromid ist.

Trimethylcarbinol reagiert mit Br erst von 80° an, *Dimethyläthylcarbinol* vollendet die Rk. unter 80°, *Dimethylisopropylcarbinol* gegen 75°. *Dimethylisopropylcarbinol* braucht bei 18—20° 15—18 Stunden bis zur Beendigung der Rk. mit Br, *Dimethyläthylcarbinol* hat die Rk. selbst nach mehreren Tagen noch nicht beendet, die Rk. von *Trimethylcarbinol* mit Br ist fast gar nicht zu beobachten.

Einer späteren Unters. ist der Einfluß fremder Gruppen, die an Stelle der H-Atome treten, auf die gefundenen Gesetzmäßigkeiten vorbehalten: Die Verbb. $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{ClCH}_2\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ und vor allem $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CCl}_3$ widerstehen dem Br sehr trotz der leicht verlaufenden Rk. zwischen Br und dem Isopropylalkohol. Die Anzahl der substituierenden Atomgruppen ist auch von Einfluß, und eine Abnahme der Reaktionsfähigkeit z. B. in folgender Reihe zu beobachten: $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{OH}\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$. Auch Milchsäure, $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{COOH}$, reagiert fast gar nicht mit Br. Oxyisobuttersäurenitril, $\text{CN}\cdot\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$, reagiert leichter als der entsprechende Alkohol mit Br, die Rk. wird aber noch heftiger mit Methyläthylacetonitril, $\text{CN}\cdot\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)$, und ganz besonders mit Methylisopropylacetonitril, $\text{CN}\cdot\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)$. Die festen Prodd. der drei letzten Rkk. verschwinden in Berührung mit W. und stellen vielleicht Verbb. dar, die durch Anlagerung von HBr an die CN-Gruppe entstanden sind. (Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 424—35. [7/7.*])

LEIMBACH.

G. D. Hinrichs, *Über die Siedepunkte einiger sekundärer und tertiärer Alkohole*. Vf. weist darauf hin, daß sich die maximalen Trägheitsmomente der kürzlich von HENRY (S. 663) untersuchten Alkohole leicht nach der von ihm im Jahre 1873 (C. r. d. l'Acad. des sciences 76. 1592) gegebenen Anweisung berechnen lassen. Es wird sogar zu einer annähernden Best. genügen, nur die Hauptausdehnung des Mol. zu betrachten, welche man als Achse von x nimmt. Für die Alkohole von C_2 bis C_6 ergeben sich auf diese Weise folgende maximalen Trägheitsmomente:

Tertiäre Alkohole . . .	79	168	309	501	746
Sekundäre Alkohole . . .	82	161	286	468	712

Die Werte der tertiären Alkohole sind also anfangs niedriger als diejenigen der sekundären Alkohole, wachsen aber rascher wie diese mit der Verlängerung der Kohlenstoffkette und übersteigen bald diejenigen der sekundären Alkohole. Zieht man auch die Verteilung der MM. in den Richtungen y und z mit in Betracht, so erfährt der Wert n, bei welchem das Trägheitsmoment des tertiären Alkohols demjenigen des sekundären Alkohols gleich wird, noch eine Verschiebung. Der Kp. ist eine Funktion des maximalen Trägheitsmomentes. — Wegen weiterer Einzelheiten vgl. das Original und die im Mon. scient. abgedruckte ältere Arbeit des Vfs. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 359—61. [20/8.*]; Mon. scient. [4] 20. II. 664—65.)

DÜSTERBEHN.

Einar Billmann, Studien über organische Thiosäuren. II. Mittels des neuen Verf.: Umwandlung halogensubstituierter, organischer SS. in die entsprechenden Xanthogenatsäuren u. Spaltung dieser mit NH_3 unter B. von Xanthogenamid und NH_4 -Salzen der Thiosäuren (Vgl. LIEBIGS Ann. 339. 351; C. 1905. II. 25), hat Vf. im Verein mit H. Jarner (Propionsäurederivate) und J. Rosenkjaer (Buttersäurederivate) eine Anzahl der letzteren rein und wasserfrei hergestellt.

Thioglykolsäure, $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{S} = \text{HS} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$ (vgl. auch KLASON u. CARLSON, Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 732; C. 1906. I. 1089). Aus 75 g Xanthogenatessigsäure, gelöst in 170 ccm 25%ig. NH_3 -Wasser, bei 24-stünd. Stehen in fast gefüllter, verschlossener Flasche; man nimmt das gebildete Xanthogenamid in 150 ccm Ä. auf, engt die wss.-ammoniak. Lsg. bis auf etwa 112° und saure Rk. ein, macht mit wenig NH_3 alkal., extrahiert nochmals mit 70 ccm Ä., säuert mit HCl schwach an, läßt über Nacht mit Zinkspänen stehen, versetzt die Lsg. mit 40 ccm HCl (D. 1,19) und schüttelt mit 100—150 ccm Ä. aus. Öl, Kp_{15} . $102,5\text{--}103^\circ$, Kp_{14} . $103\text{--}105^\circ$, D_{15}^{25} . 1,326. — **Thiomilchsäure**, $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{S} = \text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{SH}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$; aus 62,4 g α -Xanthogenatpropionsäure in 240 ccm Ä. und 90 ccm 25%ig. NH_3 -Wasser bei fünf-tägigem Stehen. Ölige Flüssigkeit, F. etwa 10° , Kp_{14} . $98,5\text{--}99^\circ$, Kp_{15} . $99,5\text{--}101^\circ$, im festen Zustand wahrscheinlich gegen Luftsauerstoff beständiger als im fl. — **Thiohydrakrylsäure**, $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_2\text{S} = \text{HS} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$; aus 48,5 g roher β -Xanthogenatpropionsäure in 325 ccm Ä. u. 125 ccm 25%ig. Ammoniakwasser nach vier-tägigem Stehen. Weiß, kristallinisch, F. $16,8^\circ$, Kp_{15} . $110,5\text{--}111,5^\circ$, D_{20}^{25} . 1,218, oxydiert sich äußerst leicht, destilliert bei gewöhnlichem Druck fast ohne Zers.

Xanthogenatisobuttersäure, $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{S} = (\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OCS}_2) \cdot \text{CO}_2\text{H}$; aus einer Lsg. von 16,7 g α -Bromisobuttersäure und 36 g Kaliumxanthogenat in 50 ccm W. bei 2-tägigem Stehen. Farblose Kristallmasse (aus W.), F. $102\text{--}103^\circ$. — **Thiooxyisobuttersäure**, $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{S} = (\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{SH}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$; aus einer Lsg. von 10,2 g Xanthogenatisobuttersäure in 20 ccm 25%ig. Ammoniakwasser und 40 ccm Ä. nach dreitägigem Stehen. Strahlig kristallinisch, F. unscharf 47° , Kp_{15} . $101\text{--}102^\circ$, zll. in W., in w. bedeutend leichter als in k.; gibt in wss. Lsg. mit FeCl_3 eine indigblaue, eine Weile unverändert bleibende Färbung, auf Zusatz von etwas NH_3 wird die Färbung rotviolett; gibt mit kleinen Mengen CuSO_4 gelben Nd., mit überschüssigem CuSO_4 braunviolette Färbung, mit HgCl_2 weißen, in verd. HCl u. HNO_3 unl. Nd., mit AgNO_3 weißen, in k. verd. HNO_3 unl. Nd., mit $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ weißen, in HNO_3 l., in NH_3 unl. Nd.; oxydiert sich mit Jod zu α -Disulfidisobuttersäure, $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{S}_2$; wird besser durch 10-stünd. Oxydation von Thiooxyisobuttersäure in ammoniakal. Lsg. mit Luftsauerstoff u. Ferrisulfat als Überträger dargestellt; farblos, swl. in w. und k. W. — **Disulfidbernsteinsäure**, $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_2\text{S}_2 = [\text{S} \cdot \text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}) \cdot \text{CO}_2\text{H}]_2$; entsteht durch Oxydation von wss. Thioäpfelsäure mit Luft unter Zusatz von NH_3 und Ferrisulfat; weiß, kristallinisch. (LIEBIGS Ann. 348. 120—32. 9/7. [16/3.] Kopenhagen. Chem. Lab. d. polytechn. Lebranstalt.) BLOCH.

Einar Billmann, Studien über organische Thiosäuren. III. (Vgl. vorsteh. Ref.) Erhitzt man die wss. Lsg. des Alkalisalzes einer Xanthogenatsäure, z. B. Xanthogenatessigsäure, $\text{C}_2\text{H}_3\text{O} \cdot \text{CS} \cdot \text{S} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$, so spaltet es sich in übelriechende Gase und in die entsprechende Trithiocarbonatsäure, z. B. $\text{HO}_2\text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{S} \cdot \text{CS} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Trithiocarbonatsäuren entstehen auch aus der wss. Lsg. eines Alkalisalzes einer halogensubstituierten S. und Kaliumtrithiocarbonat.

Trithiocarbonatessigsäure, $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_2\text{S}_3 = \text{HO}_2\text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{S} \cdot \text{CS} \cdot \text{S} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$; entsteht durch Erhitzen zum Sieden von xanthogenatessigsäurem Alkali in wss. Lsg. (neben Thioglykolsäure), durch Erhitzen von Kaliumxanthogenat und chloressigsäurem Na in wss. Lsg. auf dem Wasserbad oder aus Kaliumtrithiocarbonat und chloressigsäurem Na. Gelbe Rhomben oder sechseckige Blättchen, F. $170\text{--}171^\circ$, zers. sich

bei höherer Temperatur; l. in w. W., ll. in Aceton, A., Ä. u. h. Chlf.; zers. sich beim Kochen mit W. oder Ammoniakwasser unter B. von Thioglykolsäure, ist mit Essigsäure aus den Alkalisalzen nicht fällbar. — $\text{CS}_2(\text{CH}_2\cdot\text{CO}_2\text{Na})_2$; gelb, kristallinisch, reagiert neutral; enthält entgegen HOLMBERG (J. f. pr. Ch. [2] 71. 264; C. 1905. I. 1228) $2\frac{1}{2}$, nicht 3 Mol. H_2O . — *Methylester*, $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2\text{S}_2$; aus der S., Methylalkohol und HCl-Gas; Kristalle. — α -*Trithiocarbonatpropionsäure*, $\text{HO}_2\text{C}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{S}\cdot\text{CS}_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{CH}\cdot\text{CO}_2\text{H}$, aus Kaliumtrithiocarbonat und α -Brompropionsäure; Öl. — β -*Trithiocarbonatpropionsäure*, $\text{CS}_2(\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}_2\text{H})_2$; aus Kaliumtrithiocarbonat u. β -Jodpropionsäure. — *Äthylthiolcarbonatessigsäure*, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2\text{S} = \text{C}_2\text{H}_5\text{O}\cdot\text{CO}\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}_2\text{H}$; aus thiolkohlenausem Kalium und Kaliumxanthogenat; zur Darst. neutralisiert man 9,5 g Chloressigsäure mit Soda, gelöst in 35 ccm W., und versetzt mit $14,4 + 3$ g thiolkohlenausem K. Farblose, wasserklare, sehr hygroskopische Kristalle, F. 28 bis 29°, zwl. in W., ll. in Ä., A., Eg. und Bzl., wl. in w. Lg., löst feucht Chloralkalien, wird von alkoh. KOH bei Wasserbadtemperatur unter B. von A., K_2CO_3 und thioglykolsaurem K, von alkoh. NH_3 in Thioglykolsäure und Xanthogenamid zers. — $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2\text{S}_2$; man löst die S. in absol. A., gibt alkoh. KOH bis zu schwach saurer Rk. und 3—4 Vol. Äther zu; weißer, seidglänzender, zerfließlicher Nd.; all. in W., wl. in absol. A. — *Xanthogenamid*, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}\cdot\text{CS}\cdot\text{NH}_2$; wird dargestellt durch Zers. der Xanthogenatsäuren mit NH_3 ; man äthert aus, verdampft den Ä. langsam und zum Teil und trocknet über H_2SO_4 . Ziemlich leicht flüchtig. — *Xanthogenamidid*, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}\cdot\text{CS}\cdot\text{NHC}_2\text{H}_5$; entsteht neben Diphenylharnstoff aus Xanthogenatessigsäure in alkoh. Lsg. und Anilin; kristallinisch, F. 69° (aus A.). — Ein Kaliumtrithiocarbonat der Formel $\text{K}_4\text{H}_2\text{C}_2\text{S}_6\text{O}_2$ erhielt Vf. in Form eines rotgelben, kristallinischen, sehr hygroskopischen Nd., als er absol. alkoh. KOH vollständig mit H_2S sättigte, mit CS_2 versetzte, sofort filtrierte und mit A. wusch. (LIEBIGS Ann. 348. 133—43. 9/7. [16/3.] Kopenhagen. Chem. Lab. d. polytechn. Lehranstalt.)

BLOCH.

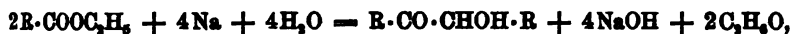
William Morris Colles, *Aldehydrol und die Bildung von Hydraten der Verbindungen mit einer Carbonylgruppe*. Konz. wss. Lsgg. von Aldehyd, Aceton, Ameisensäure, Essigsäure, Monochloressigsäure und Trichloressigsäure wurden in einem geeigneten App. auf niedrige Temperaturen abgekühlt und die kristallinisch abgeschiedenen Hydrate nach Möglichkeit quantitativ bestimmt. Folgende Verbb. wurden erhalten: *Aldehydrol*, $\text{CH}_3\cdot\text{CH}(\text{OH})_2$, scheidet sich aus einer Mischung von 2 Mol. Aldehyd und 1 Mol. W. bei -90° in feinen Nadeln aus. — *Ameisensäurehydrat* (*Orthoameisensäure?*), $\text{HC}(\text{OH})_2$, wurde aus einem Gemisch von 4 Mol. Ameisensäure mit 3 Mol. W. bei -54° kristallinisch erhalten. Außerdem lieferte die Ameisensäure noch folgende Hydrate: $\text{CH}_2\text{O}_2, 4\text{H}_2\text{O}$; $4\text{CH}_2\text{O}_2, 7\text{H}_2\text{O}$; $4\text{CH}_2\text{O}_2, 3\text{H}_2\text{O}$ und $3\text{CH}_2\text{O}_2, 2\text{H}_2\text{O}$. Auch *Orthoessigsäure*, $\text{CH}_3\cdot\text{C}(\text{OH})_2$, und *Orthomonochloressigsäure*, $\text{ClCH}_2\cdot\text{C}(\text{OH})_2$, wurden mit ziemlicher Bestimmtheit erhalten. — *Trichloressigsäure* bildet anscheinend ein Hydrat mit 3 Mol. H_2O . — *Aceton* lieferte kein wohldefinierbares Resultat. (Proceedings Chem. Soc. 22. 207. 18/7.; J. Chem. Soc. London 89. 1246—53. August. London. Univ.-College.)

POSNER.

Fritz Dautwitz, *Kondensation von Tiglinaledehyd mit Aceton*. Durch 40-stünd. Schütteln eines Gemisches von 75 g Tiglinaledehyd, 120 g Aceton, 300 ccm W. und 20 ccm 10%ig. NaOH bei $5-10^\circ$, erhält man das Keton $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O} = \text{CH}_2\cdot\text{CH}:\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$; farblose, stark lichtbrechende, eigentümlich aromatisch riechende Fl., Kp_{12} . $92-93^\circ$; verwandelt sich am Licht, besonders bei Luftzutritt in eine braungelbe, harzartige Masse, zers. sich bei der Dest. unter gewöhnlichem Druck, addiert 4 Atome Br. — *Oxim*, $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{ON}$, kristallinische, weiße M. (aus P. A. e.), F. 71° , Kp_{12} . $140-141^\circ$. — Dem Vf. gelang es nicht, aus dem Keton und Oxim mit wasserentziehenden Mitteln das Dimethylbenzol, bezw. Trimethylpyridin darzustellen.

(Monatshefte f. Chemie 27. 773—76. Juli. [5/7.*] Wien. Chem. Univ.-Lab. v. AD. LIEBEN.) BLOCH.

L. Bouveault und René Looquin, *Einwirkung von Natrium auf die Ester der Fettsäuren. Darstellung der Acyloine vom Typus $R \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot R$* (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 213 u. 394.) Nachzutragen ist folgendes. Studiert wurde die Rk. vom Essigester bis zum Ester der normalen Dekansäure. Auch der Essigester reagierte im Sinne der Gleichung:



wenn die Einw. des Na in Ggw. von wasserfreiem Ä. oder Bzl. erfolgte. Als Nebenprod. entstand in allen Fällen lediglich eine geringe Menge des α -Diketons, $R \cdot CO \cdot CO \cdot R$. Die hochad. Prodd., welche aus 2 Mol. des Oxyketons durch Austritt von W. entstanden zu sein scheinen, präexistieren in dem Reaktionsprod. nicht, sondern bilden sich erst bei der Dest. unter der Einw. der Hitze. Diese Oxyketone vom Typus $R \cdot CO \cdot CHOH \cdot R$ werden von den Vff. mit der allgemeinen Bezeichnung „Acyloine“ belegt. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 629—33. 5/8.) DÜSTERBEHN.

L. Bouveault und René Looquin, *Mechanismus der Bildung der aliphatischen Acyloine durch Einwirkung von Natrium auf die Ester*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 213.) Nachzutragen ist folgendes. Essigsäuremethylester liefert bei der Einw. von Na in Ggw. von wasserfreiem Ä. oder Bzl. *Acetoin* (*Methylacetol*), $CH_3 \cdot CO \cdot CHOH \cdot CH_3$, wegen der leichten Zersetzlichkeit dieser Verb. jedoch nur in geringer Ausbeute. *Semicarbazon*, F. 200—201° (Hg-Bad), 206° korr., zers. sich von 187° ab beim langsamen Erhitzen. — Bei der Umsetzung der sich aus Na und Essigester bildenden festen Na-Verb. mit Acetylchlorid erhielten Vff. ein Gemisch von *Acetoin* (*Acetol*), $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CO \cdot CH_3$, Kp₇₆₀ 110—115°, D₄ 0,950, und *Acetoinacetat* (*Methylacetolacetat*), $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CO \cdot OCH_3$, Kp₇₆₀ 75—85°, D₄ 1,059. *Semicarbazon des Acetoinacetats*, $C_7H_{11}O_5N_3$, Blättchen aus Bzl. + A., F. 163° (Hg-Bad). Das Acetoinacetat selbst ist durch teilweise Hydrolyse des Diacetats entstanden. Die feste Na-Verb. des Acetoins kann also nur die Konstitution $CH_3 \cdot C(ONa) \cdot C(ONa) \cdot CH_3$ besitzen. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 633—36. 5/8.) DÜSTERBEHN.

L. Bouveault und René Looquin, *Über einige Acyloine der Fettsäure*. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 213 u. 394.) Nachzutragen ist folgendes. A. Acyloine mit normaler Kette: *Propioin*, $C_6H_{11}O_3 = C_2H_5 \cdot CHOH \cdot CO \cdot C_2H_5$, aus Propionsäuremethyl- oder -äthylester und Na in Ggw. von absol. Ä. oder Bzl. ohne B. von Diketon oder Kondensationsprodd., Kp₇₆₀ 72—73°, D₄ 0,968, polymerisiert sich etwas beim Erhitzen unter normalem Druck. *Semicarbazon*, $C_7H_{11}O_5N_3$, Kristalle aus Holzgeist, F. 137° (Hg-Bad) unter vorherigem (137°) Erweichen, relativ ll. in W. *Propioinacetat*, $C_6H_{11}O_4$, aus Acetylchlorid und der Na-Verb. des Propioins, Kp₇₆₀ 85—96°, D₄ 1,001, bildet ein nicht kristallisierendes Semicarbazon. — *Butyroin*, $C_8H_{15}O_3 = C_2H_5 \cdot CHOH \cdot CO \cdot C_2H_5$, Kp₇₆₀ 85°, liefert, wenn es einige Zeit über 150° erhitzt wird, etwas Dibutyril und Polymerisationsprodd. Das *Butyroin* ist bereits von MÜNCHMEYER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 19. 1846) dargestellt worden, doch hielt dieser Autor die Verb. für das Dibutyrilmonoxim; das durch Einw. von Na auf Butyrylchlorid erhaltene angebliche *Dibutyril* war in Wirklichkeit der *Dibuttersäureester des Dipropylacetylenglykols*. Die Angabe verschiedener Autoren, daß beim mehrstündigen Kochen von Butyroin mit konz. wss. Kalilauge im Luftstrom Dipropylglykolsäure entstehe, ist jedenfalls auf einen Gehalt des unreinen Butyroins an Dibutyril zurückzuführen. Vff. erhielten

bei der Einw. von wss. Alkalilauge, selbst unter Druck bei 170°, in der Hauptsache ein Gemisch der beiden stereoisomeren disekundären Glykole, $C_8H_{17}\cdot CHOH\cdot CHOH\cdot C_8H_{17}$. *Butyrolacetat*, $C_{10}H_{18}O_4$, durch 2—3 stdg. Erhitzen des Butyrols mit Essigsäureanhydrid, Kp_{11} . 117—118°, D_4^0 . 0,9807. Beim Erhitzen des Butyrols mit Brentraubensäure entsteht neben dem Brentraubensäureester durch Abspaltung von W. eine geringe Menge von *Oktanon-4*. Unter dem Einfluss von 20% seines Gewichts an konz. H_2SO_4 geht das Butyrol zum grossen Teil in ein Kondensationsprod., das *Dibutyrolin*, $C_{16}H_{30}O_8$, Kp_{12} . 155—157°, D_4 . 0,939, über.

Capronoin, $C_{12}H_{24}O_4$ = $C_6H_{11}\cdot CHOH\cdot CO\cdot C_6H_{11}$, Kp_3 . 130—132°, D_4^0 . 0,910, geht unter dem Einfluss einer Spur konz. H_2SO_4 in der Hauptsache in *Dicapronoin*, $C_{24}H_{44}O_8$, Kp_{10} . 225—230°, über.

B. Derivate mit verzweigter Kette: *Isobutyrolin*, $C_8H_{16}O_4$ = $(CH_3)_2CH\cdot CHOH\cdot CO\cdot CH(CH_3)_2$, aus Isobuttersäureester und Na in analoger Weise wie das Butyrolin neben sehr wenig α -Diketon und Kondensationsprod., Kp_{24} . 83°, D_4 . 0,931, weit beständiger als das Butyrolin; Ausbeute 75%. Reagiert nur schwer mit Semicarbasid unter B. eines zähfl. Prod., dagegen glatt mit Hydroxylaminchlorhydrat und Zinkoxyd unter B. des *Isobutyrolinoxims*, $C_8H_{11}O_2N$, Kristalle aus PAe. + absol. A., F . 110—111°, Kp_{14} . 137°. — *Pivaloin*, $C_{10}H_{18}O_4$ = $(CH_3)_3C\cdot CHOH\cdot CO\cdot C(CH_3)_3$, aus Pivalinsäuremethylester und Na in Ggw. von Bzl. im Laufe von 8 bis 10 Tagen, wobei nicht gekühlt zu werden braucht, ohne B. von Diketon und Kondensationsprod.; Ausbeute über 80%. Zu Warzen vereinigte, kleine Nadeln aus Ä., F . 81° unter Sublimation, Kp_{10} . 80°, wl. in PAe., leicht flüchtig mit Wasser- und Benzoldämpfen, bildet wegen der Anhäufung von Methylgruppen in der Nähe der CO-Gruppe kein Semicarbazon. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 637—43. 5/8.)

DÜSTERBEHN.

L. Bouveault u. René Looquin, *Hydrierung der aliphatischen Acyloine. Darstellung der symmetrischen bisekundären Glykole, der Alkohole vom Typus $R\cdot CHOH\cdot CH_2\cdot R$ und der korrespondierenden Ketone*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 394.) Nachzutragen ist folgendes. Die Reduktion der Acyloine wurde von den Vff. in der Weise ausgeführt, dass sie die Lag. des Acyloins in der 8—10-fachen Menge absol. A. auf die vierfach theoretische Menge metallischen Natriums in einem solchen Tempo auftropfen liessen, dass die M. im lebhaften Sieden blieb, nach dem vollständigen Verschwinden des Na die M. mit W. zers., den A. abdestillierten, den wss. Rückstand mit Ä. ausschüttelten und die äth. Lag. mehrfach mit kleinen Mengen von reinem W. zur Entfernung der im Ä. gel. Seifenspuren wuschen, bis sich dieses Waschwasser nicht mehr färbte. Das Reduktionsprod. besteht in der Hauptsache aus einem Gemisch der beiden stereoisomeren, bisekundären Glykole, $R\cdot CHOH\cdot CHOH\cdot R$, zu einem geringeren Teil aus dem korrespondierenden, sekundären Alkohol, $R\cdot CHOH\cdot CH_2\cdot R$. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 643—46. 5/8.)

DÜSTERBEHN.

L. Bouveault und René Looquin, *Hydrierungsprodukte einiger Acyloine der Fettreihe*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 394.) Nachzutragen ist folgendes. *Oktanol-4*, $C_8H_{17}\cdot CHOH\cdot CH_2\cdot C_8H_{17}$, D_4^0 . 0,838. — *Monobrentraubensäureester des α -Oktandiol-4,5*, $C_{11}H_{20}O_4$, Kp_{10} . 152—155°, bildet ein öliges Semicarbazon. — *β -Oktandiol-4,5*, Kp_{10} . 115°, wl. in Ä., sl. in A. — *Dodekanol-6*, $C_{12}H_{25}\cdot CHOH\cdot CH_2\cdot C_{12}H_{25}$, Kp_3 . 119°. — *Dodekanonoxim*, $C_{12}H_{25}ON$, bewegliche Fl., D_4^0 . 0,885. — Die Einw. von PCl_5 auf das Gemisch der beiden stereoisomeren Dodekandiole-6,7 bei einer 40—50° nicht übersteigenden Temperatur führt in mässiger Ausbeute zu einem Gemisch der korrespondierenden, stereoisomeren Dichlorderivate, Kp_{10} . 115—135°, welches in sd. alkoh. Lag. gegen Zinkstaub nahezu beständig ist. Das korrespondierende Dibromderivat, Kp_{10} . gegen 145°, geht

daggen bei der Einw. von Zinkstaub teilweise in *s. Dodecylen*, $C_{12}H_{25} \cdot CH : CH \cdot C_{12}H_{25}$, Kp. 208—209°, über, welches jedoch 25—30% des entsprechenden gesättigten KW-stoffes enthält. Die KW-stoffe vom Typus $R \cdot CH : CH \cdot R$ spalten sich bei der Oxydation in 2 Mol. der dem Acyloin $R \cdot CHOH \cdot CO \cdot R$ zu Grunde liegenden *s. B-COOH*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 646—50. 5/8.) DÜSTERBEHN.

L. Bouveault u. René Locquin, *Oxydation der Acyloine der Fettreihe; über einige α -Diketone und ihre Derivate*. (Kurses Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences & C. 1905. II. 394.) Nachzutragen ist folgendes. Durch Überleiten der Acyloine über fein verteiltes, reduziertes Kupfer bei 220—250° nach dem Verf. von SABATIER und SENDERENS erhält man die α -Diketone zunächst in einer Ausbeute von 50%, neben unverändertem Acyloin, also bei Wiederholung des Prozesses in quantitativer Ausbeute. Entgegen einer früheren Angabe von LOCQUIN (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 31. 1173; C. 1904. II. 1701), wonach die α -Diketone mit sehr hohem Molekulargewicht mit Na-Bisulfit nicht mehr reagieren, vereinigen sich auch die hochmolekularen α -Diketone mit $NaHSO_3$, jedoch ist die Existenz dieser Bisulfitverb. schwer zu erkennen, weil diese in überschüssiger, konz. Bisulfitlsg. unl. Körper in allen organischen Lösungsmitteln, selbst in Lg., l. sind und sich in Behandlung mit W. in ihre Komponenten zers.

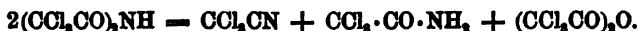
Dicaproyl, $C_6H_{11} \cdot CO \cdot CO \cdot C_6H_{11}$, Kp₁₀. 110—120°, erstarrt im Eis kristallinisch, verflüssigt sich aber bei gewöhnlicher Temperatur wieder, bildet eine in überschüss., konz. Bisulfitlsg. unl., in PAe. und Ä. ll., gelatinöse Bisulfitverb. — *Diisobutyryl*, $C_4H_9O_2 = (CH_3)_2CH \cdot CO \cdot CO \cdot CH(CH_3)_2$, Kp. 144—145°, D₄. 0,912. — *Dioxim*, $C_4H_8O_2N_2$, Kristalle aus sd. Bsl., F. 171,5°, zers. sich beim Erhitzen im Vakuum, wenn es rein ist, geht aber im Gemisch mit dem *Monoxim*, Kp₁₀. 135°, unzers. mit über. Mit CH_3MgJ und C_4H_9MgBr bildet das Diisobutyryl nicht die erwarteten tertiären Glykole, sondern die einfachen Alkohole, d. h. es reagiert nur eine der beiden CO-Gruppen. So entsteht bei der Einw. von CH_3MgJ die Verb. $(CH_3)_2CH \cdot CO \cdot C(CH_3)(OH) \cdot CH(CH_3)_2$, Kp₁₁. 75—80°, bei der Einw. von C_4H_9MgBr die Verb. $(CH_3)_2CH \cdot CO \cdot C(C_4H_9)(OH) \cdot CH(CH_3)_2$, Kp₁₁. 137°. Letztere Verb. enthält wahrscheinlich eine geringe Menge des *Dehydratationsprod.* $(CH_3)_2CH \cdot CO \cdot C(C_4H_9) : C(CH_3)_2$, Kp₁₁. 124—130°, welches man durch 4—5-stündiges Erhitzen des Alkohols mit $ZnCl_2$ in Ggw. von Essigsäure erhält. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 650—54. 5/8.)

DÜSTERBEHN.

L. Bouveault u. René Locquin, *Fälle von sterischer Verhinderung, beobachtet bei den Derivaten des Pivaloins*. Wie bereits oben erwähnt, bildet das Pivaloin kein Semicarbazon. — Unterwirft man Pivaloin der Reduktion mittels Na u. absol. Ä., so entsteht keine Spur des zu erwartenden Glykols, sondern lediglich das *Tetramethyl-2,2,5,5-hexanol-3*, $C_{10}H_{22}O = (CH_3)_4C \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)_4$, prächtige Kristalle aus PAe., F. 52—53°, Kp. 173—174°, leicht sublimierbar u. leicht flüchtig mit Wasserdämpfen, wird durch Chromsäuregemisch bei etwa 100° glatt zum Homopivalon, $C_{10}H_{20}O$, oxydiert. *Homopivalon*, $(CH_3)_4C \cdot CO \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)_4$, Fl., Kp. 163°, D₄. 0,827, Geruch weder charakteristisch, noch angenehm, flüchtig mit Wasserdämpfen, bildet kein Oxim und kein Semicarbazon. — Wird Pivaloin bei 300° über fein verteiltes Cu geleitet, so entsteht *Dipivaloyl*, $C_{16}H_{30}O_2 = (CH_3)_4C \cdot CO \cdot CO \cdot C(CH_3)_4$, gelbe Fl., Kp. 169—170°, Kp₁₁. 70°, D₄. 0,895, bildet bei der Einw. von Hydroxylaminchlorhydrat u. Zinkoxyd nur ein *Monoxim*, $C_{10}H_{18}O_2N$, Nadeln aus PAe., F. 123° (Hg-Bad), Kp₁₁. 125°, in einer Ausbeute von höchstens 30%. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 655—57. 5/8. Chem. Lab. d. Sorbonne.) DÜSTERBEHN.

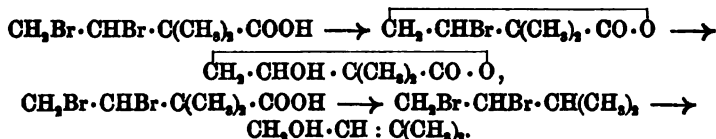
H. Finger, *Notiz über gechlorte Derivate des Diacetamids. Dichlordiacetamid* liefert bei der Zinkstaubdest. Pyrrol. *Hexachlordiacetamid* entsteht durch 3-stdg.

Erhitzen molekularer Mengen Trichloracetnitril und Trichloressigsäure bei 180—190° im Rohr. Aus PAe. F. 81°. A. zers. leicht in Trichloressigsäure und Trichloracetamid. Ammoniak spaltet in 2 Mol. Trichloracetamid. Bei längerem Erhitzen auf 120—140° zerfällt der Körper, anscheinend nach der Gleichung:

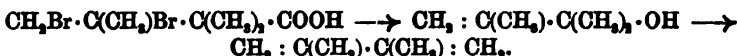


(J. f. pr. Chem. [2] 74. 153. 11/8. Darmstadt. Techn. Hochschule. Inst. f. organ. Chemie.) LEIMBACH.

A. Courtot, *Einwirkung der α,α -Dimethyl- β,γ -dibromsäuren auf die Alkalicarbonat*. I. Die α,α -Dimethyl- β,γ -dibromsäuren reagieren mit Kalllauge u. den Alkalicarbonaten verschieden, je nach dem Substitutionsgrad des in β -Stellung zur COOH-Gruppe gelegenen C-Atoms. Die SS. vom Typus $\text{R}\cdot\text{CHBr}\cdot\text{CHBr}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{COOH}$ ($\text{R} = \text{Alkyl}$ oder H) verlieren bei der Einw. von Alkalicarbonat zunächst ein Mol. HBr unter B. des entsprechenden Bromlaktons und gehen sodann zum Teil in das korrespondierende β -Oxylakton, zum Teil in einen ungesättigten Alkohol über. Der Reaktionsverlauf ist folgender:



Die SS. vom Typus $\text{CH}_3\text{Br}\cdot\text{CHBr}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{COOH}$ ($\text{R} = \text{Alkyl}$ oder Alkyl) liefern unter intermediärer B. eines tertiären Alkohols einen Diäthylen-KW-stoff:



Der Mechanismus der Rk., welche von der Bromsäure zum tertiären Alkohol führt, ist noch nicht aufgeklärt. Wahrscheinlich erfolgt zuerst ein Platzwechsel zwischen der COOH-Gruppe und dem in β -Stellung befindlichen Bromatom, darauf Abspaltung von CO_2 und HBr und Austausch des am tertiären C-Atom haftenden Bromatoms gegen OH .

Einwirkung der α,α -Dimethyl- β,γ -dibrombuttersäure auf die Alkalicarbonat. Die α,α -Dimethyl- β,γ -dibrombuttersäure wird durch Zn u. H_2SO_4 nicht reduziert, sondern in Dimethylvinyllessigsäure zurückverwandelt. — Lässt man auf die Dimethyldibrombuttersäure in der Kälte $\frac{1}{2}$ Mol. K_2CO_3 in verdünnter wss. Lsg. einwirken, so entsteht α,α -Dimethyl- β -brombutyrolakton, $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{Br} = \text{CH}_3\cdot\text{CHBr}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{CO}\cdot\text{O}$, weisse Nadeln aus PAe., F. 47°, ll. in A., Ä. und Bzl. Durch darauffolgendes 2-stünd. Kochen dieses Bromlaktons mit einer wss. Lsg. von 2 Mol. K_2CO_3 geht dasselbe zum Teil in α,α -Dimethyl- β -oxybutyrolakton, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3 = \text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{CO}\cdot\text{O}$, weisse, sehr hygroskopische Nadeln, F. 31°, Kp_{15} . 163°, zum Teil in Dimethylallylalkohol über. — Dimethylallylalkohol, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O} = (\text{CH}_3)_2\text{C}:\text{CH}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$, bewegliche, angenehm riechende Fl., Kp_{24} . 65°, Kp . 140°, wird durch KMnO_4 zu Aceton und Glyoxylsäure, bzw. Oxalsäure oxydiert. — Methyl-1-dibrom-2,3-butanol-4, $\text{C}_4\text{H}_9\text{OBr}_2 = (\text{CH}_3)_2\text{CBr}\cdot\text{CHBr}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$, aus dem Dimethylallylalkohol und Brom in Chloroformlag., weisse Nadeln aus PAe., F. 37—38°, ll. in A., Ä. und Benzol. — Dimethylallylacetat, $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_2$, angenehm riechende Fl., Kp . 152°. — Phenylurethan des Dimethylallylalkohols, $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$, Nadeln aus A. + PAe., F. 65°.

Einwirkung des α, α -Dimethyl- β -bromvalerolaktone auf die Alkalicarbonate. Bei der Einw. von Brom auf die Dimethylpropenyllessigsäure entsteht selbst bei ganz niedriger Temperatur an Stelle der zu erwartenden Dimethyldibromvaleriansäure das α, α -Dimethyl- β -bromvalerolaktone. Dieses geht unter dem Einfluß von sd. wss. K_2CO_3 -Lsg. zum geringen Teil in *Methyl-2-penten-2-ol-4*, $C_5H_{10}O = (CH_3)_2C : CH \cdot CHOH \cdot CH_2$, riechende Fl., Kp_{760} 65°, in der Hauptsache

in α, α -Dimethyl- β -oxyvalerolaktone, $C_7H_{12}O_3 = CH_3 \cdot \overline{CH \cdot CHOH \cdot \alpha(CH_3)_2 \cdot CO \cdot O}$, mattweiße Kristalle aus PAe., F. 80°, ll. in A., Ä. und Bzl., über. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 657—64. 5/8. Nancy. Chem. Inst.) DÜSTERBEHN.

J. Bougault, *Einwirkung der unterjodigen Säure in naszierendem Zustande auf die Säuren mit Äthylenscharakter. Jodlaktone*. Wie die β, γ -Äthylensäuren (C. r. d. l'Acad. des sciences 139. 864; C. 1905. I. 24) bilden auch die γ, δ -Äthylensäuren bei der Einw. von naszierender JOH Jodlaktone, doch können im letzteren

Fälle zwei Laktone entstehen, nämlich solche der Formel $R \cdot \overline{CHJ \cdot CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O}$

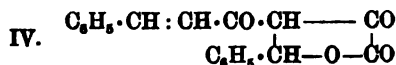
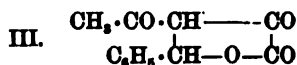
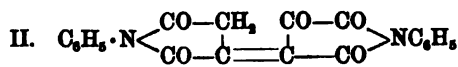
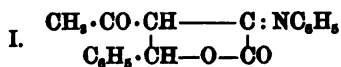
oder solche der Zus. $R \cdot \overline{CH \cdot CHJ \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O}$, die z. Z. noch nicht voneinander zu unterscheiden sind. Wie Vf. jetzt gefunden hat, genügt die Ggw. einer Äthylenbindung in β, γ - oder γ, δ -Stellung nicht zur B. eines Jodlaktone, vielmehr kann die Ggw. gewisser Gruppen in der Laktonekette die Fixierung der JOH verhindern. Dies ist der Fall bei den SS. $R \cdot CH : CH \cdot CH : CH \cdot COOH$, obgleich dieselben, wie z. B. die *Sorbin*-, *Piperin*- und *Cinnamylidenakrylsäure*, in der γ, δ -Stellung eine Äthylenbindung besitzen. Andererseits liefert die *Cinnamylidenocrotonsäure* (S. 515)

mit Leichtigkeit ein Jodlaktone, $C_6H_5 \cdot \overline{CH : CH \cdot CHJ \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O}$, so daß die Ggw. von zwei benachbarten Doppelbindungen allein nicht der Grund zur Verhinderung der Jodlaktonebildung sein kann. Bis auf weiteres muß daher angenommen werden, daß die Ggw. einer Doppelbindung innerhalb des Laktone ringes die B. eines Jodlaktone unmöglich macht. Im Einklang hiermit geben auch die SS. $R \cdot CH : CH \cdot CO \cdot COOH$, die im Laktone ring die Doppelbindung $C : O$ enthalten, kein Jodlaktone, so z. B. die *Benzyliden*-, *Piperyliden*-, *Cinnamyliden*- u. *Furfurylidenbraunsteinsäure*. Wird jedoch diese Doppelbindung $C : O$ z. B. durch Na-Amalgam gesättigt, so erhält man SS. $R \cdot CH : CH \cdot CHOH \cdot COOH$, welche sehr leicht Jodlaktone bilden. — Von anderen SS. lieferte die β -*Benzylidenävolinsäure*, $C_6H_5 \cdot \overline{CH : C(CO \cdot CH_3) \cdot CH_2 \cdot COOH}$, und die *Cinnamylparakonsäure*, $C_6H_5 \cdot \overline{CH : CH \cdot CH \cdot CH(COOH) \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O}$, welche beide in β, γ -Stellung eine Doppelbindung enthalten, ebenfalls kein Jodlaktone. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 398—400. [3/9.*])

DÜSTERBEHN.

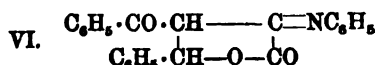
Siegfried Ruhemann, *Die Äthylester der Acetonyloxalsäure und Acetophenyl-oxalsäure und die Einwirkung von Oxalester auf Acetanilid und seine Homologen*. CLARKEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 24. 128) hat aus Natriumacetonyloxalester beim Kochen mit Eg. eine violette Verb. $C_6H_5O_2Na$ erhalten, deren nähere Unters. Vf. unternommen, aber noch nicht abgeschlossen hat. Im Zusammenhang damit untersucht Vf. die Verb., die durch Kondensation von aromatischen Aldehyden mit den Äthylestern der *Acetonyloxalsäure* und der *Acetophenylloxalsäure* entstehen. Dieselben reagieren mit Anilin und dessen Homologen unter B. gelber Substanzen vom Typus I. Um den Zusammenhang dieser gelben Verb. mit dem *Xanthoxalanil* von WELICENUS u. SATTLER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 24. 1245) aufzuklären, untersucht Vf. die Einw. von Acetanilid und seinen Homologen auf Oxalester von neuem. Es gelang, das *Xanthoxalanil* in reinem Zustand darzustellen und seine Konstitution (II.) aufzuklären.

Acetylketophenylparacon, $C_{15}H_{14}O_4$ (III.). Beim Stehen von 8 g Acetonyloxalester, 5,4 g Benzaldehyd und 8 Tropfen Piperidin. Farblose Nadeln aus W. F. 170–171°; ll. in A., wl. in W., ll. in Soda und NH_3 . Bildet ein zll. Ag-Salz, das beim Erhitzen einen Silberspiegel gibt. $FeCl_3$ gibt tiefrote Färbung. — *Benzyliden-acetylketophenylparacon*, $C_{16}H_{14}O_4$ (IV.). Entsteht beim Sättigen der Mischung von



Benzaldehyd und Acetonyloxalester mit HCl. Gelbe Prismen mit 1 Mol. A. aus A. F. 220° unter Zers.; ll. in Soda. — *Acetylketo-m-nitrophenylparacon*, $C_{15}H_{13}O_4N$. Aus 4,7 g m-Nitrobenzaldehyd in wenig Bzl. und 5 g Acetonyloxalester beim Sättigen mit HCl. Farblose Prismen aus A. F. 170°; wl. in sd. W., zll. in A. Rotfärbung mit $FeCl_3$. — *Acetylketo-p-nitrophenylparacon*, $C_{15}H_{13}O_4N$, entsteht analog. Nadeln aus W. F. 177°.

Acetylketophenylparaconamid, $C_{15}H_{15}O_3N$ (I.). Aus Acetylketophenylparacon und Anilin in h. alkoh. Lsg. beim Mischen. Gelbe Prismen aus Eg., wl. in A. F. 230° unter Zers.; unl. in Soda. Zerfällt beim Kochen mit HCl wieder in die Komponenten. — *Acetylketophenylparacon-o-toluidid*, $C_{16}H_{17}O_3N$. Gelbe Prismen aus A.; zll. in A. F. 174°. — *Acetylketo-m-nitrophenylparaconamid*, $C_{15}H_{14}O_3N_2$. Gelbe Prismen aus Eg. F. 237° unter Zers.; wl. in A. und Eg. — *Acetylketo-m-nitrophenyl-α-naphtylamid*, $C_{22}H_{19}O_3N_2$. Gelbe Nadeln aus A.; F. 215° unter Zers. — *Acetylketophenylparaconphenylhydrason*, $C_{18}H_{17}O_3N_2$ (V.). Gelbe Nadeln aus A., F. 165–166° unter Zers.; l. in Soda und NH_3 . Reduziert $AgNO_3$.



Ketophenylparacophenon, $C_{17}H_{12}O_4$, wurde nach der Vorschrift von KNOEVENAGEL (LIEBIGS Ann. 281. 48) aus Benzaldehyd u. Acetophenylloxalester mit HCl erhalten. Swl. in A. Farblose Nadeln. Sintert bei 212°; F. 215° unter Zers. — *Ketophenylparacophenonamid*, $C_{18}H_{17}O_3N$ (VI.). Aus voriger Verb. und Anilin beim Kochen in alkoh. Lsg. Gelbe, prismatische Platten. F. 171–172° unter Zers.; unl. in Soda. — *Ketophenylparacophenon-o-toluidid*, $C_{20}H_{19}O_3N$. Gelbe Prismen. F. 125 bis 126°; ll. in h. A.

Xanthoxalanil, $C_{20}H_{17}O_3N_2$ (II.), wurde nach der Vorschrift von WISLICIENUS und SATTLEB (l. c.) dargestellt u. durch Umkristallisieren aus Nitrobenzol gereinigt. Orangerote Platten. F. 270–271°; l. in Soda u. NH_3 . Analog entstehen folgende Verbb. — *Xanthoxalo-p-toluidil*, $C_{22}H_{19}O_3N_2$. Aus Oxalester wird Aceto-p-toluidid. Orangefelbe Platten aus Nitrobenzol. F. 260° unter Zers. — *Xanthoxalo-o-toluidil*, $C_{21}H_{18}O_3N_2$. Kanariengelbe Platten aus Nitrobenzol. F. 247° unter Zers. — *Xanthoxalo-α-naphtylanil*, $C_{28}H_{21}O_3N_2$. Aus Aceto-α-naphtalid u. Oxalester mit Natriumäthylat. Gelbe Platten aus Eg. Zers. sich bei 285°; swl. in A. (Proceedings Chem. Soc. 22. 197–98. 18/7.; J. Chem. Soc. London 89. 1236–46. August. Cambridge. GONVILLE & CAIUS College.)

POSNER.

Felix Ehrlich, *Über das Verhalten racemischer Aminosäuren gegen Hefe.* (Z. Ver. Rübensuck-Ind. 1906. 840–60. — C. 1906. II. 501; s. auch C. 1905. II. 156.)

MACH.

A. Callegari, *Über Kupfer- u. Nickelsalze einiger Aminosäuren.* (Vgl. BRUNI

und FORNARA, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 13. II. 26; C. 1904. II. 824.) Das Cu-Salz des β -Alanins, $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, in üblicher Weise aus β -Alanin nach MULDER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 9. 1903) durch einen Brei von frisch gefälltem Kupferhydrat und BaSO_4 bereitet, zeigt die hellblaue Färbung und die Eigenschaften der typischen Cu-Salze. Zum Vergleich zog Vf. noch das Verhalten einiger anorganischer Aminosäuren heran, zunächst der *Aminosulfosäure*, $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$. Diese S. läßt sich bekanntlich leicht durch Einleiten von SO_2 in eine konz. Hydraxylaminchlorhydratlsg. gewinnen; ihre Salze wurden durch Suspension von CuCO_3 oder NiCO_3 in den wss. Legg. der S., Einengen des Filtrats über H_2SO_4 im Vakuum oder Füllen mit A. bereitet. Cu-Salz, $(\text{NH}_4\text{SO}_3)_2\text{Cu} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, mikrokristallinisches, hellblaues Pulver, sl. in W., zeigt die gewöhnlichen Rkk. des Cu-Ions. — Ni-Salz, $(\text{NH}_4\text{SO}_3)_2\text{Ni} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, bei 130° 3 Mol. W. verlierend. — Von der *Hydrasincarbonsäure* von STOLLÉ u. HOFMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 4523; C. 1905. I. 158) ließ sich ein Cu-Salz nicht isolieren, immerhin beobachtete Vf. beim Eingießen einer Suspension von Kupferhydrat in eine konz. Leg. der S. eine vorübergehende intensive Violettfärbung, charakteristisch für die Cupriammoniumverbb. Das Ni-Salz, $(\text{NH}_4\text{NHCO}_3)_2\text{Ni}$, nach der HINTZESche Methode erhältlich, ist eine wahre Nickelammoniumverb., ist intensiv blau gefärbt und gibt auch ebensolche Legg., die die gewöhnlichen Rkk. des Nickels nicht zeigen. Das leicht zersetzliche Salz dürfte wohl die von BRUNI u. FORNARA für die Salze des Glykokolls angenommene Konstitution besitzen. Die Annahme von STOLLÉ (Chem.-Ztg. 29. 1273), daß der Hydrasincarbonsäure die doppelte Formel eines Hydrazinsalzes der Hydrazinsäure, $\text{COOHNH} \cdot \text{NHCO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$, zukommt, findet durch die Zus. des Ni-Salzes kaum eine Stütze. Allerdings wäre auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß erst in Leg. 2 Mol. der Hydrazinmonocarbonsäure entstehen. (Gas. chim. ital. 36. II. 63—67. 13/8. 1906. [20/12. 1905.] Bologna. Allgem. chem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

C. Neuberg und E. Ascher, Über optisch-aktive α, β -Diaminopropionsäure und β -Thioglycerinsäure. Die Spaltung der racemischen α, β -Diaminopropionsäure in die aktiven Komponenten gelingt durch direkte Salzbildung, und zwar mittels d-Kampfersulfosäure. Durch fraktionierte Kristallisation des schön kristallisierenden basischen Salzes $\text{COOH} \cdot \text{CH} \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{16} \cdot \text{O} \cdot \text{SO}_3\text{H}$ erhält man die rechtsdrehende Form angenähert rein, die linksdrehende nur zum Teil. Das Sulfat der rechtsdrehenden Modifikation wird durch Bariumnitrit (2 Mol. HNO_2) in l-Glycerinsäure übergeführt; demnach ist die rechtsdrehende α, β -Diaminopropionsäure als l-Form zu bezeichnen. Das Chlorhydrat der l-Diaminopropionsäure dreht rechts; das Cu-Salz hat die Zus. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_3)_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$. Durch Behandlung mit Bariumnitrit in schwefelsaurer Leg. geht Proteincystin in das Disulfid der α, β -Thioglycerinsäure (Decaminocystin) über. Diese ist lävogyr ($[\alpha]_D = \text{ca. } -10,6^\circ$). Ba-Salz: $(\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_3)_2\text{Ba}$, $[\alpha]_D = -19,08^\circ$; Ag-Salz: $\text{C}_6\text{H}_6\text{S}_2\text{O}_6\text{Ag}_2$. Die Leg. des Bariumsalzes gibt mit Merkurichlorid, Blei- und Kupferacetat starke Fällungen. Durch Zinn + HCl wird das Disulfid zur β -Thioglycerinsäure (α -Oxy- β -thiopropionsäure) reduziert, die gut kristallisiert und mit Blei-, Kupfer- und Eisensalzen ähnliche Farbenrkk. wie Cystein gibt. — Bei der Darst. der inaktiven α, β -Diaminopropionsäure aus α, β -Dibrompropionsäure und NH_3 entsteht bis zu 10% des Ausgangsmaterials *Isocarin*. — Durch trockene Dest. läßt sich Cystin zu Körpern der Äthylereihe abbauen; durch Abspaltung von CO_2 entsteht *Diaminodithylendisulfid*. Das geschwefelte Amin läßt sich als Pikrat isolieren. (Biochem. Ztschr. 1. 380—82. 31/8. [16/8.] Berlin. Chem. Abt. des Patholog. Inst. der Univ.) RONA.

F. Taboury, Über einige Selenverbindungen. (Vgl. Bull. Soc. Chim. Paris [3] 29. 761; 31. 1183; C. 1903. II. 620; 1905. I. 80.) Wie der S reagiert auch das Se

auf die Organomagnesiumverbb., $R \cdot Mg \cdot Br$, unter B. des Komplexes $Br \cdot Mg \cdot Se \cdot R$, der bei der Zers. durch verd. SS. die Selenophenole mit den Diseleniden, bei der Zers. durch Säurechloride u. anhydride die Ester der SS. $R \cdot COSeH$, bei der Zers. durch Alkyljodide die gemischten Selenide liefert. Dargestellt wurden auf diese Weise folgende Verbb.: α -Selenonaphtol, $C_{10}H_7SeH$, schwach gelbliches Öl, Kp_{760} 165—167°. — *Benzyl- α -naphtylselenid*, $C_{10}H_7 \cdot CH_2 \cdot Se \cdot C_6H_5$, weiße Prismen aus A., F. 68—69°; Pikrat, orangerote Nadeln aus A., F. 118°. — *p-Selenokresol*, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SeH$, weiße Blättchen aus A., F. 46—47°, oxydiert sich an der Luft rasch zum Diselenid. — *p-Kresyldiselenid*, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot Se \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, orangegelbe Nadeln aus A., F. 47°. — *Benzyl-p-kresylselenid*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, weiße, fettige Blättchen aus A., F. 32—33°. — *p-Kresylselenobensoat*, $C_6H_5 \cdot CO \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, weiße, sich am Licht rötlich färbende Prismen aus A., F. 71—72°. — *p-Bromselenophenol*, $BrC_6H_4 \cdot SeH$, weiße Blättchen aus A., F. 75—77°, oxydiert sich sehr rasch an der Luft. — *Di-p-brombensolselenid*, $BrC_6H_4 \cdot Se \cdot C_6H_4Br$, Nadeln aus A., F. 114—115°, entsteht gleichzeitig mit dem *Di-p-brombensoldiselenid*, $BrC_6H_4 \cdot Se \cdot Se \cdot C_6H_4Br$, gelbe Blättchen aus A., F. 107—108°. Die Trennung beider Verbb. erfolgt durch Einw. von naszierendem H auf das Reaktionsprod., wodurch das Diselenid zu Selenophenol reduziert wird, welch letzteres nach erfolgter Trennung in alkal. Lsg. durch Oxydation das Diselenid regeneriert. — *p-Chlorselenophenol*, $ClC_6H_4 \cdot SeH$, weiße Blättchen aus A., F. ca. 55°, oxydiert sich sehr rasch an der Luft. — *Di-p-chlorbensoldiselenid*, $ClC_6H_4 \cdot Se \cdot Se \cdot C_6H_4Cl$, gelbe Blättchen aus A., F. 85—86°. — *Di-p-chlorbensolselenid*, $ClC_6H_4 \cdot Se \cdot C_6H_4Cl$, gelbe Kristalle, F. 94°. — *Selenobensoat des p-Methoxybensols*, $C_6H_5 \cdot CO \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$, weiße Kristalle aus A., F. 97°. — *p-Äthoxyselenophenol*, $C_6H_5O \cdot C_6H_4 \cdot SeH$, farblose Fl., Kp_{760} 156—158°, schwerer als W. — *Di-p-äthoxyphenyldiselenid*, $C_6H_5O \cdot C_6H_4 \cdot Se \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot OC_6H_5$, gelbe Blättchen aus A., F. 65°. — *Selenobensoat des p-Äthoxybensols*, $C_6H_5 \cdot CO \cdot Se \cdot C_6H_4 \cdot OC_6H_5$, Nadeln aus Lg., F. 94—95°. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 668—74. 5/8. Poitiers. Chem. Lab. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

Gilbert Thomas Morgan u. Frances Mary Gore Micklethwait, *Die Einwirkung von salpetriger Säure auf Arylsulfonylmethadiamine*. Die Vff. haben früher gezeigt, daß Arylsulfonylverbb. sowohl der p-, wie der o-Diamine nach der Diazotierung durch innere Kondensation Diazoimide, $X < \begin{smallmatrix} N \\ N \cdot SO_2R \end{smallmatrix}$, liefern. Vorliegende

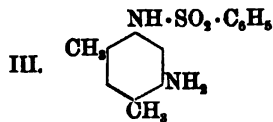
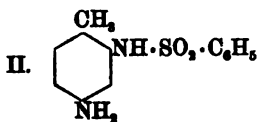
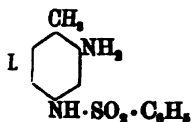
Abhandlung beschäftigt sich in gleichem Sinne mit den Derivaten der m-Diamine (vergl. J. Chem. Soc. London 87. 83; C. 1905. I. 733). Die Chlorhydrate dieser monoacylierten m-Diamine lassen sich leicht diazotieren und bilden l. Diazoniumchloride, die beim Behandeln mit wss. Natriumacetat schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Stickstoffentw. zers. werden. Das Prod. besteht entweder hauptsächlich aus dem entsprechenden Arylsulfonyl-m-aminophenol oder enthält noch ein schlecht definiertes Azoderivat. In keinem Falle wurde die B. eines Diazoimids beobachtet.

1. m-Phenylendiaminderivate. *Toluol-p-sulfonyl-m-nitranilin*, $C_{11}H_{11}O_4N_4S = NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot SO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$. Aus p-Toluolsulfochlorid u. 2 Mol. m-Nitranilin beim Erhitzen. Farblose Prismen aus verd. A. F. 137—138° unter Rotfärbung. — *Toluol-p-sulfonyl-m-phenylendiamin*, $C_{11}H_{11}O_4N_4S = NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot SO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$. Aus vorstehender Nitroverb. durch Reduktion mit Eisenfelle und sehr verd. Eg. Farblose Nadeln aus W. oder verd. A. F. 143°. Liefert beim Diazotieren u. Behandeln der Diazoniumlag. mit Natriumacetat einen gelben Nd., der unter Stickstoffentw. in eine braune, gummiartige M. übergeht. Dieselbe liefert beim Umkristallisieren aus A. oder Bzl. anscheinend die *Hydroxyasoverb.* $C_{10}H_{11}O_4N_4S =$

$C_6H_5SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_6H_4(NHSO_2 \cdot C_6H_4)OH$. Gelbe Kristalle. F. unscharf 110 bis 120°. Die Diazoniumlag. liefert mit β -Naphthol das normale *Azo- β -naphthol*, $C_{12}H_{11}O_4N_2S$. Scharlachrote Nadeln aus Eg. F. 218,5—219,5°.

2,2,4-Toluylendiaminderivate. *Benzolsulfonyl-2-nitro-p-toluidin*, $NO_2 \cdot C_6H_4(CH_3) \cdot NH \cdot SO_2 \cdot C_6H_5$. Durch Erhitzen von 2-Nitro-p-toluidin (2 Mol.) mit Benzolsulfochlorid (1 Mol.) in sd. Toluol. Kristalle aus A. F. 161° (DRP. 135 016; C. 1902, II. 1166). Liefert bei der Reduktion mit Eisenfeile u. verd. Eg. *4-Benzolsulfonyl-2,4-toluylendiamin* (I.); F. 139°. Liefert ein kristallinisches Diazoniumchlorid, das in W. ll. ist. Die Diazoniumlösung liefert mit Natriumacetat anscheinend ein Hydroxazoderivat. — *Azo- β -naphtholderivat*. Scharlachrote Nadeln aus Eg. F. 247 bis 248°. — *Benzolsulfonyl-4-nitro-o-toluidin*, $C_{12}H_{11}O_4N_2S = C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_3(CH_3)NO_2$. Aus 4-Nitro-o-toluidin (GREEN, LAWSON, J. Chem. Soc. London 59. 1031) beim Kochen mit Benzolsulfochlorid in Toluol. Farblose Blättchen aus verd. A. F. 172°. — *2-Benzolsulfonyl-2,4-toluylendiamin*, $C_{11}H_{11}O_4N_2S$ (II.). Aus vorstehender Verb. durch Reduktion mit Eisen u. verd. Eg. Farblose Blättchen aus A. F. 138°. Gibt beim Diazotieren u. Behandeln mit Natriumacetat einen gelben Nd., der sich unter Stickstoffentw. zers. u. anscheinend *Benzolsulfonylamino-p-kresol*, $C_{11}H_{11}O_4NS = C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_4(CH_3)OH$, liefert. Löst sich schlecht umkristallisieren. F. 183°; l. in Alkali, durch S. gefällt. Das betreffende *Azo- β -naphtholderivat* bildet orangefarbene Nadeln aus Eg. F. 208°.

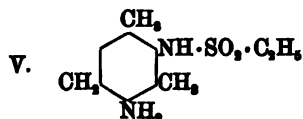
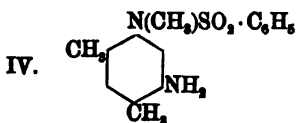
3. 4,6-Diamino-m-xylolderivate (gemeinschaftlich mit E. G. Couzens). *6-Nitro-m-4-xylydin* wurde aus 4,6-Dinitro-m-xylo (J. Chem. Soc. London 81. 92) durch Reduktion mit Schwefelammonium gewonnen. Dasselbe liefert mit Benzolsulfochlorid u. Pyridin beim Kochen *Benzolsulfonyl-6-nitro-m-4-xylydin*, $C_{14}H_{11}O_4N_2S$. Farblose prismatische Kristalle aus A. F. 148,5°. Gibt durch Reduktion mit Eisen und verd. Eg.: *4-Benzolsulfonyl-4,6-diamino-m-xylo*, $C_{14}H_{11}O_4N_2S$ (III.). Farblose



Blättchen aus A. F. 167°. Die hieraus dargestellte Diazoniumlag. liefert mit β -Naphthol zunächst das wl. Kaliumsalz der Azonaphtholverb. und aus diesem mit verd. Eg. *Benzolsulfonyl-4-amino-m-xylo-6-azo- β -naphthol*, $C_{24}H_{21}O_8N_3S$, selbst. Scharlachrote Nadeln aus Bzl. F. 241°. Die Diazoniumlag. liefert mit Natriumacetat unter Stickstoffentw. anscheinend das entsprechende Benzolsulfonylamino-phenol: *Verb.* $C_{14}H_{11}O_4NS = C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_4(CH_3)_2OH$. Löst sich nicht umkristallisieren. F. 136—143°. — *Benzoylverb.* $C_{21}H_{15}O_4NS$. Gelbe Kristalle aus verd. A. F. 179—182°. — *Benzolsulfonylmethyl-6-nitro-m-4-xylydin*, $C_{15}H_{13}O_4N_2S$, entsteht durch Methylierung von Benzolsulfonyl-6-nitro-m-4-xylydin in A. mit CH_3J und $NaOH$. Farblose Prismen aus A. F. 185—186°. Liefert durch Reduktion *as-(4)-Benzolsulfonylmethyl-4,6-diamino-m-xylo* (IV.). Öl. — Chlorhydrat, $C_{15}H_{13}O_4N_2 \cdot SCl$. Farblose Blättchen. Zers. bei ca. 160°. Die Diazoniumlag. lieferte ein Gemisch von einer phenolartigen Verb. und einer Hydroxazoverb. — *Benzolsulfonylmethyl-4-amino-m-xylo-6-azo- β -naphthol* bildet scharlachrote Kristalle aus Eg. oder Bzl. F. über 280°.

4. Diaminomesitylenderivate. *Benzolsulfonylnitromesidin*, $C_{15}H_{11}O_4N_2S$, entsteht neben *s*-Dibenzolsulfonyldiaminomesitylen aus Nitromesidin mit Benzolsulfochlorid und findet sich beim Umkristallisieren des Rohprod. aus verd. A. in den Mutterlaugen. Farblose Kristalle aus Bzl. F. 162—163°. — *s*-Dibenzolsulfonyldiaminomesitylen, $C_{21}H_{22}O_4N_2S_2$, bildet Kristalle vom F. 248°. Erstere Verb. liefert

bei der Reduktion mit Eisen und verd. Eisessig *Benzolsulfonyldiaminomesitylen*, $C_{11}H_{11}O_2N_2S$ (V.). Kristalle aus verd. Methylalkohol. F. 156°. Liefert beim

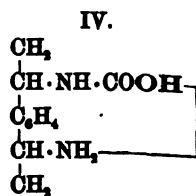
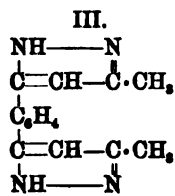
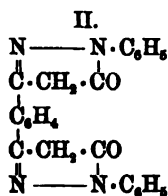
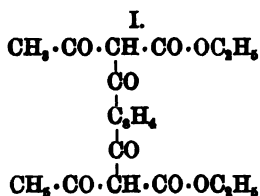


Diazotieren und Behandeln mit Natriumacetat anscheinend *Benzolsulfonylamino-mesityl*, $C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_3(OH)_3$. Farblose Nadeln aus verd. A. F. 178—179°; l. in Alkali; unl. in SS. — *Benzolsulfonylaminomesitylen* α - β -naphthol, $C_{11}H_{11}O_2N_2S$. Kupferrote Prismen oder Nadeln aus Eg. F. 222°. — Na-Salz. Tiefrot. (J. Chem. Soc. London 89. 1289—1300. August. London. Royal Coll. of Science.) POSNER.

B. Kremann, *Über das Lösungsgleichgewicht zwischen 2,4-Dinitrophenol und Anilin*. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1022; C. 1906. I. 1539 u. NOELTING u. SOMMERHOFF, Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 76; C. 1906. I. 664). Die Unters. der Lösungsgleichgewichtsverhältnisse ergab, daß beide Stoffe in äquimolekularem Verhältnis zu einer Verb. vom F. 75° zusammentreten. Da das Dinitrophenol als o-Nitrophenol keine Neigung zur B. von additionellen Verbb. zeigen sollte, so ist der Einfluß der m-Nitrogruppe ausschlaggebend. (Monatshefte f. Chemie 27. 627 bis 630. Juli. [10/5.*] Graz. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Ludwig Berend und Paul Herms, *Über die Spaltung von Terephthalyldiacetessigester und einen Fall von Stereoisomerie*. Zur Darst. des *Terephthalyldiacetessigesters* (Konst. I.) wurde von dem nach J. LOCHER (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 11. 927) erhaltenen Terephthalylchlorid ausgegangen. Zu 26 g Acetessigester setzte man erst in großen, dann in immer kleineren entsprechenden Portionen eine Lsg. von 20,3 g Terephthalylchlorid in 400 ccm absol. Ä. und eine Lsg. von 9,2 g Na in 160 ccm A. bei unter 10°. Der schwach gelbe, fein kristallinische Nd. ist *Terephthalyldinatracetessigester*, aus dem in Eisw. mit 5% ig. H_2SO_4 ein dicker Klumpen freien Esters mit 70% Ausbeute erhalten wurde. Aus Methyl- und Äthylalkohol ein kristallinisches Pulver, welches bei 90° sintert, bei 102,5° schmilzt. Mit Ferri-chlorid Rotfärbung, mit Cu-Acetat ein blaugrüner Nd., ll. in Chlf., Aceton, Bzl., Essigester und KOH, nur wl. in W., A., Lg., swl. in Ä.

Säurespaltung: 10 g Terephthalyldiacetessigester, in 50 g 10% ig. alkoh. NH_3 unter Rühren gel. und langsam auf 60° erwärmt, färbt sich plötzlich braun und scheidet beim Abkühlen einen dichten, braunen Nd. ab: *Terephthalyldiessigester*, $C_6H_4 \cdot (CO \cdot CH_3 \cdot COOC_2H_5)_2$. Aus A. weisse, grofse, eckige Blättchen, F. 70°, ll. in Ä., Eg. und w. A., wl. in W. und k. A. 2 g des Esters wurden in 20 g Eg. gel. und mit 1,45 g Phenylhydrazin versetzt. Beim Anwärmen auf dem Wasserbade erstarrt die Lsg. zu einer weissen M. von p-Phenylendi-1-phenylendipyrasolon, die mit Eg., W., A. und Ä. ausgewaschen, in Pyridin gel. wird und bei Zusatz von Ä. zu dieser Lsg. als Dipyridinsalz wieder ausfällt, das sich bei 260° verfärbt und bei 284—285° schmilzt. Das freie p-Phenylendi-1-phenylendipyrasolon (Konst. II.) wird



dem Trocknen des Pyridinsalzes im Toluolbad erhalten. F. 284°, unl. in Eg., Ä., Essigester, wl. in A., ll. in Anilin, Nitrobenz. und Xylol. Neutralisiert man die Lsg. in NaOH mit HNO₃ bis zur beginnenden Trübung, so gibt das Filtrat mit Cu-Salz einen grünen, mit Uranverbb. einen braunroten und mit Co-Lsgg. einen violetten Ndl.

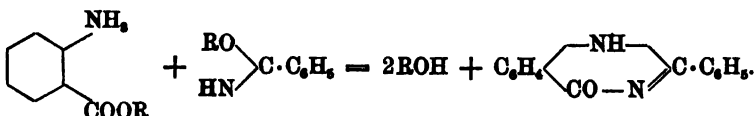
Ketonspaltung: Kocht man den Terephthalyldiacetessigester mit schwacher H₂SO₄ oder lange Zeit nur mit W., so enthält das Reaktionsprod. ein Gemisch von *Terephthalyldiaceton*, CH₃·CO·CH₂·CO·C₆H₄·CO·CH₂·CO·CH₃, F. 184°, u. aus ihm durch weitergehende hydrolytische Spaltung entstanden, *p-Acetylbenzoylacetone*, CH₃·CO·C₆H₄·CO·CH₂·CO·CH₃, F. 118,5°. Mit 20%ig. H₂SO₄ entstehen diese Ketone nicht mehr, sondern infolge erneuter Spaltung *Diacetylbenzol*, CH₃·CO·C₆H₄·CO·CH₃, F. 114°, bei lange fortgesetztem Kochen auch *p-Acetylbenzoesäure*, CH₃·CO·C₆H₄·COOH, aus W. in Blättchen, F. 205°. Beim Verseifen mit 35% H₂SO₄ endlich entsteht fast nur *p-Acetylbenzoesäure* und *Terephthalsäure*.

Terephthalyldiaceton wurde auch noch nach CLAISEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38, 693; C. 1905. I. 801) aus 11,1 g Terephthalsäureäthylester mit 5,8 g Aceton in 80 ccm absol. Ä. und 7,8 g fein gepulvertem Na-Amid erhalten. Ausbeute 2,5 g schwach grügelber Kristalle, F. 184°, swl. in Ä. u. k. A., l. 1 : 160 in w. A. 2,5 g dieses Diacetons, in 400 ccm absol. A. w. gel. u. mit 1,5 g Hydrasinhydrat versetzt, gehen fast quantitativ in *p-Phenylendi-5-methyldipyryasol* (Konst. III.) über, das mit 1 H₂O in gelben Nadeln oder Blättchen kristallisiert, bei 327° zusammensintert u. bei 332° unter Bräunung schm.; ll. in Eg., wl. in A., swl. in W. — Der *p-Acetylbenzoesäure-äthylester*, dessen Kondensation mit Aceton zu *p-Acetylbenzoylacetone* nicht gelang, wurde, ausgehend von *p-Amidoacetophenon*, erhalten, das man nach SANDMEYER in *Acetylbenzoesäurenitril*, gelbliche Nadeln, F. 60°, überführte, um dieses dann durch Lösen in der 12-fachen Menge absol. A. u. Sättigen mit HCl auf dem Wasserbade in 3 Stdn. in den gesuchten *Ester* zu verwandeln. Weiße Nadeln, F. 57°, swl. in w., unl. in k. W., in wss. Lsg. angenehm riechend, ll. in Ä., A. etc. *p-Diacetylbenzol* wurde aus Terephthalyldiessigester (s. o.) durch 6–8-stünd. Kochen mit der 10-fachen Menge 10%ig. H₂SO₄ u. h. Filtrieren erhalten. Es kristallisiert aus dem Filtrat in weißen Blättchen, F. 114°; ll. in w., swl. in k. A.; sublimiert bei Wasserbadtemperatur langsam. Ausbeute 95%. Blausäure läßt sich nicht anlagern. Das *Oxim*, CH₃·C(=N·OH)·C₆H₄·C(=N·OH)·CH₃, wird nach 2-stündigem Kochen einer Lsg. von 3 g Diacetylbenzol in 60 ccm A. mit 20 g KOH in 20 ccm W. und 8 g salzsaurem Hydroxylamin in 16 ccm W. erhalten, wenn man das Prod. der Rk. in k. W. gießt und mit verd. H₂SO₄ behandelt. Die kleinen, weißen Nadeln schm. bei 240–245° unter Zers. Ausbeute fast quantitativ. Umkristallisiert aus A., unl. in Ä. und W., ll. in Eg. und anderen konz. SS., in KOH und NaOH. 4 g Oxim lassen sich, in 200 ccm A. und 20 g Eg. gel., unter lebhaftem Schütteln mit 300 g 2,5%ig. Na-Amalgam reduzieren. Durch Eindampfen mit HCl, Verdünnen, alkal. machen und Ausfällen des äth. Auszugs mit HCl-Gas erhält man *p-Phenylendi-α-äthylidiamindichlorhydrat*, in der Kapillare noch bei 300° weiß und ungeschmolzen. Leitet man in die äth. Lsg. der Base aber CO₂, so erhält man das *p-Phenylendi-α-äthylidiamincarbat* (Konst. IV.), sehr unbeständig, F. 85° unter Zers. Die *Base selbst*, CH₃·CH(NH₂)·C₆H₄·CH(NH₂)·CH₃, kann man mit KOH aus ihren Salzen frei machen. Sie ist mit Wasserdämpfen sehr schwer flüchtig, sd. bei 12 mm u. 140° ohne Zers., erstarrt zu durchscheinenden Kristallen. n_D²⁰ = 1,54126. Zur Gewinnung der beiden in Anbetracht der im symm. Molekül enthaltenen asymm. Kohlenstoffatome zu erwartenden aktiven Isomeren wurde aus dem Carbat mit d-Weinsäure das Bitartrat dargestellt. Die sich zuerst abscheidenden spröden Kristalle schm. unkristallisiert bei 194° unter lebhafter Zers. u. liefern die linksdrehende Modifikation der Base: [α]_D²⁰ = –5° 2,9' in alkoh. Lsg. bei 2,4764 g Konzentration.

Aus der Mutterlauge, in der das Bitartrat als sirupöse M. bleibt, wird die Rechtsform des *p*-Phenylendi- α -äthylidamins mit $[\alpha]_D^{25} = +18^\circ 8,8'$ in alkoh. Lsg. bei 4,8216 g Konzentration isoliert. Aus dem Größenunterschied der Drehungen schliessen Vf., daß die bei 194° schm. Kristalle Mischkristalle der Bitartrate der Links- und Antiform sind. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 112—41. 11/8. Kiel. Chem. Inst. d. Univ.)

LEIMBACH.

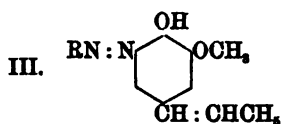
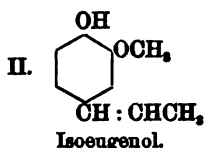
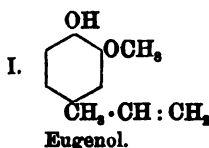
H. Finger u. L. Schupp, *Einwirkung von Iminoäthern auf Aminoester*. Beim Erhitzen molekularer Mengen Benziminoäthyläther und Anthranilsäuremethyl- oder -äthylester entstehen nach einiger Zeit weiße Kriställchen, F. 241° , des α -Phenyl- β -ketodihydrochinasolins nach folgendem Schema:



Auch mit α - und β -Aminofettsäureestern lassen sich Iminoäther leicht kondensieren. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 154. 11/8. Darmstadt. Techn. Hochschule. Inst. f. organ. Chem.)

LEIMBACH.

Ernesto Puzeddu, *Isomerie in der Reihe der Oxyasoverbindungen*. Über die 5-Azoisoeugenole. (Vgl. S. 1058.) Vf. hat die den früher beschriebenen Azoisoeugenolen (vgl. Vf. u. ODDO, Gas. chim. ital. 35. I. 55; C. 1905. I. 1238) isomeren Azoisoeugenole dargestellt, die, statt der dem Eugenol charakteristischen Allylgruppe, die Propenylgruppe des Isoeugenols (vgl. I. u. II.) enthalten, und daher der allgemeinen Formel III. (R = aromatischer Rest) entsprechen. Die Azoisoeugenole lassen sich im Gegensatz zu ihren Isomeren aus den gewöhnlichen Solvensien nicht kristallisieren erhalten, werden durch Alkalien nicht oder nur ganz schwach hydrolysiert, und zeigen nicht die für die Azoisoeugenole so charakteristische Rk., mit Phenylhydrazin die entsprechenden Aminophenole zu liefern.



Experimenteller Teil. Die Darst. der 5-Azoisoeugenole geschah in der für die 5-Azoisoeugenole beschriebenen Weise. a) *Benzolazoisoeugenol*, $\text{C}_{16}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_3$. B. 9 g frisch destilliertes Anilin werden mit 27 ccm etwa 30%ig. HCl gemischt in 200 ccm W. unter Kühlung mit 50 ccm 20%ig. NaNO_2 versetzt und in eine Lsg. von 17 g Isoeugenol in 45 ccm 20%ig. NaOH gegossen. Amorphes Pulver ohne F., wl. in k. 5%ig. NaOH, unl. in konz. Alkalien und verd. SS., l. in konz. H_2SO_4 , ll. in Essigsäure u. anderen organischen Solvensien, daraus sich aber immer viskos abscheidend. Liefert mit Acetanhydrid und Natriumacetat ein rotbraunes Acetylprodukt. — b) *o-Toluolazoisoeugenol*, $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_3$. B. wie a) aus o-Toluidin. Rotbraunes Pulver, über 62° sich allmählich zers., ll. in den gewöhnlichen Solvensien, wl. in Lg., PAe. und CCl_4 , l. in verd. Alkalien, besonders beim Erwärmen. Gibt mit FeCl_3 in äth. Lsg. eine Braunfärbung. Die entsprechende *m-Toluolverbindung* $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_3$ bildet ein amorphes, rotes Pulver, gegen 80° sich bräunend unter allmählicher Zers., wl. in Lg. und CCl_4 , wl. in verd. Alkalien, unl. in verd. SS., l. in konz. H_2SO_4 . — c) β -Naphthylazoisoeugenol, $\text{C}_{20}\text{H}_{19}\text{O}_2\text{N}_3$, aus β -Naphthylamin, amorphes,

rote bis braunes Pulver, ll. in organischen Solvensien, unl. in verd. SS., swl. in verd. Alkalien. Die entsprechende α -Naphthylverb. $C_{20}H_{15}O_2N_2$, amorphes, rotbraunes Pulver, verhält sich ganz analog. — d) *o*-Nitrobenzolasoisoeugenol und die entsprechende *p*-Nitroverb. stellen ebenfalls amorphe, rotbraune Pulver, ähnlich den vorher beschriebenen Körpern dar. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 123—36. 15/7. Cagliari. Chem.-pharmaceut. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

E. Rimini u. F. Olivari, *Über die β -Nitroisocapiole*. (Vgl. RIMINI, Gaz. chim. ital. 35. I. 406; C. 1905. II. 482.) Nach CIAMICIAN und SILBER gibt es zwei verschiedene, natürliche *Apiole*, das eine im Petersilienöl, das andere im Dillöl, die sich durch alkoh. KOH oder Natriumäthylat in zwei Isocapiole überführen lassen. Das Nitrosit des Dillisocapiols, in der von RIMINI (l. c.) angegebenen Weise bereitet, bildet ein feines, gelbliches Pulver $C_{15}H_{14}O_2N_2$, F. gegen 134° unter Zers., u. gibt in A. suspendiert mit Piperidin beim Durchleiten von CO_2 durch das Filtrat das entsprechende β -Nitroisocapiol, $C_{15}H_{13}O_2N$, aus A. gelbe M., F. $94-95^\circ$. Das ganz analog bereite (Petersilien)- β -Nitroisocapiol, $C_{15}H_{13}O_2N$, kristallisiert aus A. in glänzenden, gelben Nadeln, F. 96° . Mit Br liefert dieses Nitroderivat in essigsaurer Lsg. wahrscheinlich ein Bromprod. der Formel $(CH_3O)_2C(CH_2O)_2C_6Br \cdot CH : C(NO_2)CH_3$, aus A. gelbliche Blättchen, F. 120° , beim Erhitzen auf Platinblech verbrennend. — In wss., alkoh. Lsg. bildet das (Petersilien)- β -Nitroisocapiol mit äquimolekularen Mengen von Hydroxylaminchlorhydrat und Na_2CO_3 das *Apiolaldocim*, $C_{15}H_{14}O_5N$, aus A. weisse Kristalle, F. 160° . — Bei der Einw. von Piperidin auf die Nitrosite entstehen ausser den bereits von ANGELI und RIMINI (Gaz. chim. ital. 26. I. 7; C. 96. I. 918) beobachteten Additionsprodd. wie z. B. von β -Nitroisosaftrol mit Piperidin, $C_{10}H_8O_4N + C_5H_7N$, noch geringe Mengen von Aldehyden, wohl infolge nachträglicher Einw. des Piperidins auf die Nitroverb., die durch Hydrolyse in Aldehyd und Nitroäthan gespalten wird. So liess sich in den Mutterlaugen des β -Nitroisomyristicins die Ggw. von *Myristicinaldehyd*, identifiziert durch sein *Semicarbason*, $C_{10}H_{11}O_4N_2$, und noch charakterisiert durch die B. der entsprechenden Hydroxamsäure — Cu-Salz derselben $C_9H_9O_5NCu$ — nachweisen, und ebenso hatte sich etwas *Apiolaldehyd* im Falle des β -Nitroisocapiols (aus Petersilien) gebildet. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 138—41. 15/7. Sassari. Chem.-pharm. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

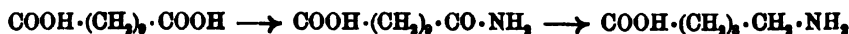
H. Finger, *Hydrasinderivate der Diaminodiphenylmethanreihe*. Die Hydrazine des *p,p*-Diaminodiphenylmethans und Diaminoditoluylmethans erhält man über das Diazosulfonat oder aus den Diazochloriden mit Zinnchlorür. Diazotiert man 20 g *p,p*-Diaminodiphenylmethan in 60 cem 37%ig. HCl und 120 g W. und lässt die Diazolsg. in gesättigte, k. Sulfitlauge fliessen, so tritt intensiv rotgelbe Färbung auf und feine, gelbe Nadeln des *Diazosulfonats*, $C_{12}H_{10}N_4O_6S_2K_2$, aus W. umzukristallisieren, scheiden sich aus. Man reduziert nun mit Zn u. Essigsäure bei Siedehitze und versetzt mit HCl zur Abscheidung anfangs brauner, beim Umkristallisieren aus h. W. und HCl grauweisse werdender Blättchen des *Dihydrasindiiphenylmethandichlorhydrats*, $C_{12}H_{12}N_4Cl_2$. Die freie Base $CH_2(C_6H_4 \cdot NH \cdot NH_2)_2$ ist weiss und schm. bei $139-140^\circ$. Die *Dinitroverb.*, aus dem Chlorhydrat mit der berechneten Menge Nitrit erhalten, schm. bei 88° , das *Semicarbasid* bei 250° , das licht- u. luftempfindliche *Kondensationsprod.* mit Aceton $CH_2[C_6H_4 \cdot NHN = C(CH_3)_2]_2$ bei $90-91^\circ$ und das hieraus mit Chlorsink erhaltene *Diindylmethanderivat*, $CH_2(C_6H_4 \cdot \begin{smallmatrix} CH \\ \diagup \quad \diagdown \\ NH \end{smallmatrix} C \cdot CH_3)_2$, über das Pikrat gereinigt, bei $170-175^\circ$. Hydrazinchlorhydrat und Acetessigester liefern ein Kondensationsprod., das bei 150° in das bei 210° schm. entsprechende

Pyrazolon übergeht. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 155–56. 11/8. Darmstadt. Techn. Hochschule. Inst. f. organ. Chem.)
LEIMBACH.

Robert Howson Pickard und William Oswald Littlebury, *Studien über optisch-aktive Carbimide. IV. Die Spaltung des ac-Tetrahydro-2-naphtols mit Hilfe von l-Menthylcarbimid.* Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der früheren Unterss. (J. Chem. Soc. London 89. 467; C. 1906. I. 1828) l-Menthylcarbimid verbindet sich leicht mit dem inaktiven ac-Tetrahydro-2-naphtol u. liefert eine Mischung von dl- und ll-Carbamaten, von denen das dl-Isomere weniger l. in verd. A. ist, als das ll-Isomere. Durch Hydrolyse lassen sich dann die aktiven Tetrahydro-naphtole gewinnen.

Das ac-Tetrahydro-2-naphtol wurde durch Reduktion von 2-Naphtol mit Na- u. Amylalkohol dargestellt. Kp_{20} . 145–148°. — d-ac-Tetrahydro-2-naphtyl-l-menthyl-carbamat, $C_{21}H_{31}O_3N$. Durch 40-stdg. Erhitzen äquimolekularer Mengen der Komponenten auf 100°. Durch siebenfaches Umkristallisieren aus verd. A. Nadeln; unl. in W.; ll. in den meisten organischen Lösungsmitteln aufser PAe. und A. Nicht flüchtig mit Dampf. $[\alpha]_D = -33,4^\circ$ (1,1339 g in 20 ccm Chlf.). — d-ac-Tetrahydro-2-naphtol. Aus dem dl-Menthylcarbamat (4,6 g) durch 24-stdg. Kochen mit alkoh. $\frac{3}{4}$ -n. NaOH (50 ccm). Hellgelbes Öl. Kp_{20} . 155–160°. $[\alpha]_D = +28,20^\circ$ (1,9238 g in 25 ccm Chlf.), $+27,65^\circ$ (1,8804 g in 25 ccm Bzl.). — d-ac-Tetrahydro-2-naphtylphenylcarbamat, $C_{17}H_{17}O_3N$. Aus dem aktiven Alkohol mit Phenylcarbimid beim Stehen. Nadeln aus verd. A. F. 115–117°. $[\alpha]_D = +25,21^\circ$ (1,0112 g in 20 ccm Chlf.), $+32,14^\circ$ (0,9192 g in 19,9 ccm Bzl.). — l-ac-Tetrahydro-2-naphtol wird in analoger Weise aus den Mutterlaugen gewonnen, konnte aber nicht rein erhalten werden. (J. Chem. Soc. London 89. 1254–57. August. Blackburn. Municipal Techn. School.)
POSNER.

E. E. Blaise und L. Houillon, *Untersuchungen über die Beziehungen zwischen funktionellen Gruppen in entfernten Stellungen. Dekamethylenimin.* (Forts. von S. 527.) Die beim Erhitzen des Dekamethylen-diaminchlorhydrats entstehende Base ist keine einheitliche Verb., sondern besteht zu einem geringen Teil aus α -n.-Hexylpyrrolidin (F. des Chlorplatinats 117°, des Chloraurats 85°, des Harnstoffs 146°), zum weitaus gröfseren Teil aus einer Base oder einem Basengemisch, welches von dem Dekamethylenimin verschieden ist. Die Identität des Hexylpyrrolidins wurde durch die Synthese bestätigt; letztere erfolgte auf dem gleichen Wege wie diejenige des α -n.-Butylpyrrolidins. Um festzustellen, ob die zweite beim Erhitzen des Dekamethylen-diaminchlorhydrats entstehende Base Dekamethylenimin enthalte, haben Vf. die 10-Aminocaprinsäure auf folgendem Wege:



dargestellt und mit derjenigen S. verglichen, welche KRAFFT durch Oxydation des Benzoylderivats des angeblichen Dekamethylenimins erhalten hat. Die synthetische 10-Aminocaprinsäure, F. 187–188°, ist ll. in sd. W., swl. in k. W.; ihr Chlorhydrat ist in W. nicht ll. und kann daher aus W. leicht umkristallisiert werden. Auf Zusatz der äquimolekularen Menge NaOH zur konz. wss. Lsg. des Chlorhydrats fällt die Aminosäure zum gröfsten Teil aus. Das Benzoylderivat der Aminosäure kristallisiert aus mäßig verd. A. in weissen Kristallwarzen vom F. 97°. Die 10-Aminocaprinsäure unterscheidet sich demnach wesentlich in ihren Eigenschaften von der KRAFFTschen Säure. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 361–63. [20/8.].)

DÜSTERBEHN.

V. Castellana, *Umwandlung von Pyrrolen in Pyrasolderivate.* Das Bensolaso- α, α' -dimethylpyrrol von O. FISCHER und HEPP (Ber. Dtsch. chem. Ges. 19. 2251)

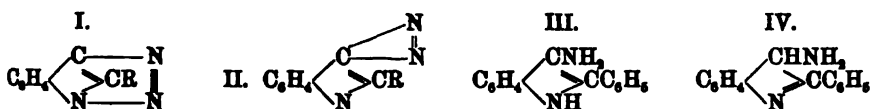
bleibt mit Hydroxylamin ein *Monooxim* (Formel I.) dessen Konstitution sich aus der des entsprechenden Ketons (Formel II.) ergibt. Man erhält also aus dem Azo-



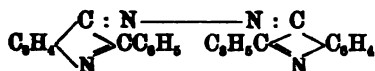
dimethylpyrrol durch Einw. von Hydroxylamin, ähnlich wie aus Pyrrolen und Nitrosopyrrolen, ein Monooxim eines *Pyrasolderivats*.

Experimenteller Teil. Man erhitzt eine alkoh. Lsg. des Benzolazo- α,α' -dimethylpyrrols mit viel überschüssigem Hydroxylaminchlorhydrat und NaOH am Rückflußkühler einige Stunden u. erhält so die Verb. $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{ON}_2$ (Formel I.), feine Nadeln (aus Bzl.), F. 175°. Liefert in k. NaOH-Lsg. mit $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ das *Monobensoylprod.* $\text{C}_{18}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}_2$, aus PÄe. gelbe Kristalle, F. 156°, und bei etwa $\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen mit 25%ig. H_2SO_4 das entsprechende *Keton* $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{ON}$, (Formel II.), aus PÄe. lange, fast weiße Nadeln, F. 90°, das mit Hydroxylamin das obige Oxim zurückbildet. (Gaz. chim. ital. 36. II. 48–50. 13/8. 1906. [20/12. 1905.] Palermo. Chem.-pharm. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

V. Castellana und A. d'Angelo, *Über einige Diazoindole*. Im Anschluß an die Unters. von ANGELI und D'ANGELO (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 13. I. 258; C. 1904. I. 1356) haben Vff. das Diazophenylindol und Diazomethylindol untersucht, um die Konstitution der Diazoindole (Formeln I. oder II.) näher aufzuklären. Der Äthyläther des β -Nitrosophenylindols liefert bei der Reduktion mit Zink u. Essigsäure Aminophenylindol, das mit HNO_3 leicht Diazophenylindol gibt. Dagegen bildet der Äthyläther des β -Nitrophenylindols (u. analog der des β -Nitromethylindols) unter gleichen Umständen das *N*-Äthylaminophenylindol, das mit HNO_3 keine Diazoverb. ergibt. Danach entsteht also keine Diazoverb., wenn der C, der die Amingruppe enthält, keinen H trägt, und die Doppelbindung zwischen C und N fehlt, oder wenn beim N sich kein beweglicher H mehr befindet. Wenn daher eine Diazoverb. sich bildet, muß das Aminophenylindol (Formel III.) in der tautomeren Formel IV. reagieren. Diese neuen Diazoindole unterscheiden sich von den



bisher bekannten Diazoverbb. durch ihre Beständigkeit, die wahrscheinlich mit der Stellung der Diazogruppe zwischen zwei o-Substituenten in Zusammenhang steht. So widersteht Diazophenylindol der Einw. konz. H_2SO_4 , liefert mit Pikrinsäure, HNO_3 , HCl und Chromsäure die entsprechenden Salze, die mit Alkalien die unveränderte Base zurückbilden, und gibt bei verlängertem Kochen mit verd. H_2SO_4



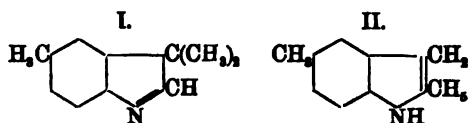
Asophenylindol bestehender Formel. Reduktionsmittel vers. alsbald in NH_3 und Phenylindol. — *Diasomethylindol* bleibt beim Kochen mit verd. HCl am Rück-

flußkühler unverändert, liefert ebenfalls mit HCl-Gas und Pikrinsäure Salze und mit Jod ein Additionsprod. Hervorzuheben ist die große Empfindlichkeit der neuen Diazoverbb. gegen Licht, wie sie auch bei aromatischen Diazoverbb. beobachtet worden ist (vergl. z. B. ORTON, COATES und BURDETT, Proceedings Chem. Soc. 21. 168; C. 1905. II. 129). — Aus ihrem Verhalten bei der Reduktion geht hervor, daß im Äthyläther des Nitrosophenylindols die Äthylgruppe am Sauerstoff, im Äther des Nitrophenylindols am N des Indolringes gebunden ist.

Experimenteller Teil. β -Aminophenylindol, $C_{11}H_{11}N_2$. B. am einfachsten aus der essigsauren Lsg. des Phenylindols durch KNO_3 , Erhitzen mit überschüss. Zinkpulver und Eingießen in W. Kleine, braune Nadeln (aus Bzl.), F. 180° unter Zers. — Äthyläther des β -Nitrosophenylindols, $C_{11}H_{11}ON_2$. B. beim Erhitzen der alkoh. Lsg. von 1 Atom Na mit 1 Mol. Nitrosophenylindol und überschüssigem C_2H_5J . Rote Nadelchen (aus PAe.), F. 91° . Liefert in alkoh. Lsg. mit überschüss. Zinkpulver und der berechneten Menge Essigsäure, verd. mit etwas A., Aminophenylindol. — Äthyläther des β -Nitrophenylindols. Liefert bei der Reduktion mit Zn und Essigsäure N-Äthylaminophenylindol, dessen Pikrat, $C_{16}H_{19}N_5 \cdot C_2H_5O_7N_3$, dunkelgrüne Nadelchen (aus A.), bei 173° schm. — Diasophenylindol, $C_{11}H_9N_3$. B. beim Erhitzen einer Eg.-Lsg. von Aminophenylindol nach Zusatz einer konz. wss. $NaNO_2$ -Lsg. Aus PAe. gelbe, am Licht höchst unbeständige Prismen, F. 115° . Pikrat, $C_{26}H_{31}O_7N_6$, gelbe Nadelchen (aus PAe.), F. 155° unter Zers. Chlorhydrat, $C_{11}H_9N_3HCl$. Aus der Lsg. des Diazoindols in wasserfreiem Ä. mittels eines trocknen HCl -Stromes. Gelbe Nadeln, F. 175° . Nitrat, $C_{11}H_9N_3 \cdot HNO_3$. B. beim Erhitzen von 1 g der Diazoverb. mit 20 ccm konz. HNO_3 . Gelbe Kristallmasse, bei 164 – 165° sich zers. Chromat, $C_{11}H_9N_3 \cdot CrO_3$. B. beim Kochen von Diazophenylindol in Eg. durch die gleiche Gewichtsmenge von CrO_3 . Aus W. große, gelbe Kristalle, F. gegen 255° . — Mit Aluminiumamalgam liefert das Diazoindol in äth. oder alkal. Lsg. NH_3 und Phenylindol u. bei längerem Kochen mit 25% ig. H_2SO_4 Asophenylindol, $C_{20}H_{19}N_3$, aus Xylol gelbrote Blättchen, gegen 180° sich zers. Letzteres liefert bei der Reduktion Aminophenylindol.

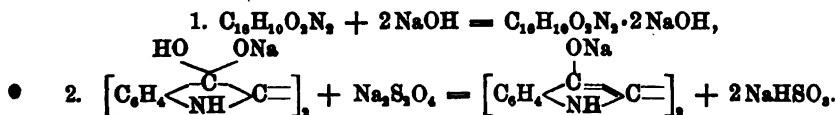
Äthyläther des β -Nitro- α -methylindols liefert in alkoh. Lsg. mit Sn + HCl N-Äthylaminomethylindol, dessen Pikrat, $C_{17}H_{19}O_7N_6$, bei 180 – 182° schm. — Diasomethylindol, $C_9H_9N_3$. B. aus Aminomethylindol von WAGNER (LIEBIGS Ann. 42. 242. 385) in Eg. durch eine konz. wss. $NaNO_2$ -Lsg. Dunkelgelbe, am Licht wenig beständige Kristalle, F. 94° . Pikrat, $C_{18}H_{21}O_7N_6$, aus A. gelbe Nadeln, F. 172° . Jodderivat, $C_9H_7N_3J_2$. B. aus der äth. Indollsg. durch Jod in Ä. Braune Kristallmasse, gegen 80° sich zers., bei leichtem Erhitzen explodierend. Chlorhydrat, $C_9H_7N_3Cl_2$, braune Kristallmasse, gegen 100° sich zers., beim Erhitzen unter Entw. violetter Dämpfe verbrennend. (Gaz. chim. ital. 36. II. 56–62. 13/8. 1906. [20/12. 1905.] Palermo. Chem.-pharmaceut. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

Dusán J. Grgin, Über eine neue Indoleninbase. Aus p-Tolylhydrazin und Isobutyraldehyd bei 60° entsteht Isobutyraldehyd-p-tolylhydrason, $C_9H_9NH \cdot N : C_4H_9$; zum Erbrechen reisendes, dickfl. Öl, Kp_{20} . 168 – 170° , E. 0° , färbt sich an der Luft rot. Das Tolyhydrason gibt mit 2 Tln. absol. A. und 3 Tln. frisch geschmolzenem $ZnCl_2$ auf dem Wasserbad das $ZnCl_2$ -Salz $[(C_{11}H_{13}N_2)ZnCl_2]$, weiße kristallinische Blättchen aus h. A., F. 208 – 209° , sl. in Ä., A., Bzl. und verd. Mineralsäuren, l. in PAe.] der Indoleninbase $C_{11}H_{13}N$ (I); diese bildet weiße, blättchenförmige Kristalle, F. 142 – 143° , F. 156 – 157° nach 4 Tagen; geht beim Liegen in eine polymere Base vom F. 172 – 173° über; Kp_{20} . 198 – 200° , l. in Bzl. und Chlf., wl. in PAe., langsam l. in A., Ä. u. verd. SS.; die monomolekulare Base gibt mit $AgNO_3$ keine Fällung, die Base vom F. 172 – 173° aber ein kristallisiertes, lichtempfindliches Ag-Salz. — $(C_{11}H_{13}NH)_2PtCl_6$, dunkelgelbe Prismen. — Pikrat, $C_{11}H_{13}N \cdot C_6H_5O(NO_2)_3$, gelbe, glänzende Säulen (aus A.), F. 169 – 170° , wl. in Ä. — Kocht man die Base mit konz. HCl (D. 1,19), so isomerisiert sie sich zum Bz., Pr-2,3-Trimethylindol (II), weiße Blättchen, F. 190° , l. in Bzl., sl. in A., mit Wasserdämpfen flüchtig. — Pikrat; schwarzbraune, säulenförmige



Nadeln (aus A.), F. 177—180°. — Die Indoleninbase wird durch alkoh.-ammoniakal. AgNO_3 oxydiert zu einem mit Wasserdämpfen flüchtigen Indolinon vom F. 146°. Mit Br-Wasser gibt sie in salzsaurer Lsg. ein Bromid $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{ONBr}$, lichtgelbe Blättchen (aus h. A.), F. 203—204°. (Monatshefte f. Chemie 27. 731—42. 31/8. [25/5.] Innsbruck. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

A. Binz, *Über die Addition von Alkali an Indigo*. (7. Mitteilung über Indigofärberei.) In Gemeinschaft mit Walter hat Vf. vor einiger Zeit (Die Chem. Ind. 28. 248; Ztschr. f. Farbenindustrie 2. 435; Z. f. angew. Ch. 17. 40; C. 1903. II. 122; 1904. I. 101. 463) gezeigt, daß neutrales, indigosulfosaures Na imstande ist, NaOH oder Ca(OH)_2 zu addieren. Für die Vorgänge in der Hydrosulfitküpe — für die Zn-Staub- und Ferrosulfatküpe läßt sich die gleiche Überlegung leicht machen — war von den Vff. nach dieser Tatsache folgende Darstellung gegeben worden:



Durch das DRP. 158625 (C. 1905. I. 787) der Badischen Anilin- und Sodafabrik hat die erste dieser Gleichungen eine Stütze gefunden. Das Patent behandelt Additionsprodd. aus Alkali, bzw. Erdalkali und Indigo, deren Existenz WALTER u. BINZ vorausgesagt haben. Die Reindarst. dieser Körper bietet erhebliche Schwierigkeiten.

I. Addition von NaOH an Indigo. Bei 11 Tage langem Schütteln von 99%ig. Indigopulver mit filtrierter alkoh. Natronlauge erhält man ein dunkelgrünes Pulver, dessen Analyse das molekulare Verhältnis von Alkali zu Indigo wie 1,9:1 ergibt; nach weiterem achttägigem Schütteln kann man ein Prod. erhalten, in dem nach der Analyse 2 Mol. NaOH auf 1 Mol. Indigo vorhanden sind. Da sich der Natrioindigo durch A. jedoch nicht ohne Zers. auswaschen läßt, so ergibt sich aus diesen Zahlen nicht, wieviel von dem Alkali chemisch gebunden ist und wieviel mechanisch anhaftet. Aus einem zweiten Verf. mit Indigo und alkoh. Natrium, bei dem keine Grünfärbung eintrat, u. bei dem nach der Versuchsanordnung zu schließen war, daß der größte Teil des Alkalis dem Indigo schließelich nur mechanisch anhaftete, folgert Vf., daß bei der Rk. zwischen Indigo und NaOH vorzugsweise die eine Hälfte des Indigomoleküls Alkali festhält, und ein Körper der Zus. $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{NaOH}$ entsteht. Rascher als durch bloßes Schütteln läßt sich Indigo durch Erwärmen mit konz. wss. oder alkoh. NaOH mit Alkali vereinigen. Reduktion des Indigos erfolgt dabei in keinem Falle.

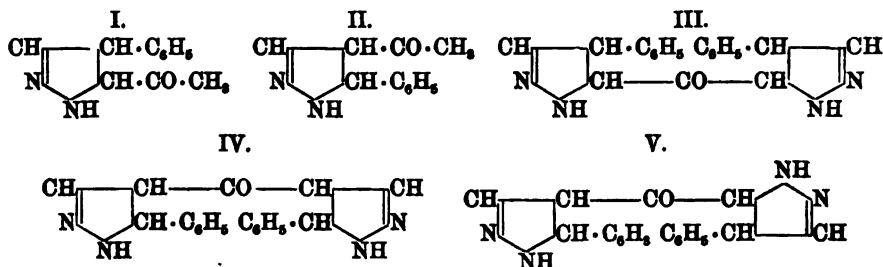
II. Addition von Phenolnatrium an Indigo. Die Verwandtschaft des Indigo zum Phenolnatrium ist schwächer als zu alkoh. Na; immerhin läßt sich beim Erwärmen beider auf 60—80° eine schwarzgrüne Masse gewinnen, deren Analyse annähernd auf die Zus. $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ hinweist.

III. Beschleunigung der Indigoreduktion durch Alkohol. Unter der Voraussetzung, daß Gleichung 2. (vgl. oben) wirklich die zweite Phase der Verküpfung darstellt, muß durch A. wegen seiner antihydrolytischen Wrkg. eine Beschleunigung der Verküpfung eintreten. Vf. hat diese Annahme experimentell zu prüfen unternommen und gefunden, daß die Verküpfung in den alkoh. Küpen etwa 30-mal rascher verläuft als in den wässerigen. Die Gleichung 2. findet dadurch eine wesentliche Stütze.

Auch bei der gewöhnlichen Küpe dürften kontinuierlich kleine Mengen Natron- oder Kalkindigo in Lsg. gehen und in dieser Form reduziert werden. Vf. will

diese schon früher ausgesprochene Vermutung durch einen Vers. erhärtet haben.
(Z. f. angew. Ch. 19. 1415—18. 17/8. [15/6.]) HÖNIGSBERGER.

E. Azzarello, *Über einige Pyrazolinketone*. Im Anschluß an die Unters. von VON PECHMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 27. 1890; 28. 860; 31. 2950; 33. 3590) hat Vf. Diazomethan auf ungesättigte Ketone, die die Ketten $-\text{CH}:\text{CH}-\text{CO}-$ u. $-\text{CH}:\text{CH}-\text{CO}-\text{CH}:\text{CH}-$ enthalten, einwirken lassen. *Monobenzalacetone* gibt dabei von den 2 möglichen Verbb. (Formel I. und II.) allein das 4-Phenyl-5(3)-acetylpyrazolin (Formel I.), während das Dibenzalacetone anscheinend ein Gemisch von 2 Isomeren (Formel III. und IV.) liefert; die B. eines dritten theoretisch möglichen Pyrazolinketons (Formel V.) erscheint aus Symmetriegründen ausgeschlossen.

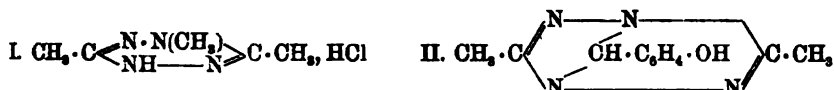


Experimenteller Teil. 4-Phenyl-5(3)-acetylpyrazolin, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON}_2$ (Formel I.). B. aus einer äth. Diazomethanlg. (aus 8 ccm Nitrosomethylcarbamatsäthylat) durch 4 g Benzalacetone in wenig Ä. (Ausbeute fast 3 g). Weiße Nadeln (aus A.), an der Luft sich schwach-rosa färbend, F. 105—106°, bei höherer Temperatur sich zers., l. in Chlf., A., Ä., Bzl., Aceton, wl. in Lg. u. W. Reduziert sofort alkal. KMnO_4 -Lsg. und gibt mit konz. SS. Rotfärbungen (sogen. Pyrazolinrkk. nach KNORE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 100). Verharzt mit Pikrinsäure in alkoh. Lsg. vollständig. Gibt mit PtCl_4 , HgCl_2 und AgNO_3 Ndd., anscheinend aber unter gleichzeitiger Oxydation. Liefert bei 3—4-stdg. Kochen (1 Mol.) in alkoh. Lsg. mit Hydroxylaminchlorhydrat (1 Mol.) am Rückfluskühler nach vorheriger Neutralisation mit was. Na_2CO_3 -Lsg. das entsprechende Oxim $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON}_2$, — ein Beweis für seine Ketonnatur. Feine Kristalle, F. 181—182°, bei höherer Temperatur sich unter Gasentw. zers., l. in A., Ä., Aceton, unl. in W.; spaltet beim Kochen mit verd. HCl Hydroxylamin ab. — Bei der Oxydation gibt das Pyrazolin (4 g) in 50 ccm Chlf., nach Behandlung mit 3,4 g Brom, mit 500 ccm 10%ig. KMnO_4 -Lsg. geringe Mengen der von KNORE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 700) sowie von VON PECHMANN und BURKARD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 3596; C. 1901. I. 324) erwähnten 4-Phenylpyrazol-5(3)-carbonsäure, F. 252—254° unter Zers. — Aus Dibenzalacetone (4 g) wurde durch Behandlung mit Diazomethanlg. (aus 12 ccm Nitrosomethylcarbamatsäthylat) ein Gemisch von 2 isomeren Phenylpyrazolinketonen, $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{ON}_4$, erhalten, das durch w. Chlf. in eine darin unl., F. 214—216°, u. l. M., F. 174—176°, geschieden wurde. Beide Anteile zeigen neutrale Rk., geben mit konz. H_2SO_4 Gelbfärbung, reduzieren sogleich alkal. KMnO_4 -Lsg. und liefern mit PtCl_4 , HgCl_2 und ammoniakal. AgNO_3 -Lsg. Ndd. (Gaz. chim. ital. 36. II. 50—56. 13/8. 1906. [20/12. 1905.] Palermo. K. chem. Inst.) ROTH-Cöthen.

Siegfried Ruhemann, *Tetrazolin*. IV. Teil. (Kurzes Ref. nach Ber. Dtsch. chem. Ges. s. C. 1906. I. 1660.) Erhitzt man C-Dimethyltetrazolin mit Methylalkohol und überschüssigem CH_3J auf 100°, so entsteht, neben einer kleinen Menge eines braunen, kristallinischen Jodadditionsprod., hauptsächlich das ölige Jodid $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N}_4\text{J}$.

Letzteres wurde nicht isoliert, sondern mit alkoh. Jodlg. in das schon bekannte *Perjodid* $C_6H_{11}N_4J_2$ übergeführt. Braune Nadeln aus A. + Chlf. F. 101°. Beim Kochen mit W. gibt es Jod ab, das mit Dampf abgeblasen wird. Das in Lsg. zurückbleibende Jodid $C_6H_{11}N_4J$ wurde mit Chlorsilber in das *Chlorid* $C_6H_{11}N_4Cl$ (I.) übergeführt. Farblose Kristalle aus A. F. 171—172°; sl. in W. — Chloroplatinat, $(C_6H_{11}N_4)_2H_2PtCl_6$. Orangefarbige Prismen aus W. F. 220° unter Zers. — Chloraurat, $C_6H_{11}N_4HAuCl_4$. Gelbe Nadeln; ll. in A. und W. Verliert beim Stehen in wa. Lsg. HCl und geht über in einen orangefarbenen Nd. des Goldchloriddoppelsalzes $C_6H_{11}N_4AuCl_2$. — *Tetrasolin* selbst liefert kein Chloraurat, sondern nur ein Doppelsalz, $C_6H_8N_4AuCl_2$; wl. in A.; unl. in k. W. Sintert bei 70°. F. 120°.

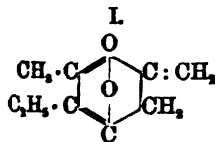
Salicyliden-l-dimethyltetrasolin, $C_{11}H_{13}ON_4$, H_2O (II.). Aus 1,7 g Salicylaldehyd,



1,5 g Dimethyltetrasolin und 6 Tropfen Piperidin. Farblose Platten aus verd. A. mit 1 Mol. W. F. 183°. Analog entsteht mit Zimtaldehyd *Cinnamyliden-l-dimethyltetrasolin*, $C_{19}H_{14}N_4$. Farblose Nadeln; ll. in sd. A. F. 243°. — *Salicylidenbisdiasomethan*, $C_8H_8ON_4 = OH \cdot C_6H_4 \cdot CH = C(N=N)_2CH_3$. Aus äquimolekularen Mengen Salicylaldehyd und *Bisdiasomethan* mit einigen Tropfen Piperidin. Kristalle; ll. in A. u. Ä.; unl. in PAe. Erweicht bei 175°. F. 182°. — *m-Nitrobenzylidenbisdiasomethan*, $C_8H_7O_2N_4$, entsteht analog mit m-Nitrobenzaldehyd. Erweicht bei 203°. F. 211°; unl. in k. W. und h. A. (J. Chem. Soc. London 89. 1268—73. August. Cambridge. GONVILLE und CAIUS College.)

POSNER.

Alexander William Bain, *Die Einwirkung von Äthyljodid und Propyljodid auf die Dinatriumverbindung des Diacetylacetons*. Analog der Methode von COLLIE und STEELE (J. Chem. Soc. London 77. 961; C. 1900. II. 625) versucht Vf., verschiedene Alkylpyrone darzustellen, um den Einfluss der Substituenten auf die Basizität zu studieren. Es ergab sich, daß das Hauptprod. der genannten Rk. nicht das betreffende Pyronderivat, sondern eine andersartige Verb. ist. So entstanden bei der Einw. von C_2H_5J auf Dinatriumdiacetylaceton: *Dimethyläthylpyron*, $C_{11}H_{14}O_3$, *Dimethyläthylpyron*, $C_9H_{10}O_3$, und *Diäthyläthylpyron*, $C_{11}H_{16}O_3$, hauptsächlich aber eine Verb. $C_9H_{12}O_3$, der Vf. nebenstehende Formel zuerteilt, da sie beim Kochen mit konz. HCl Dimethyläthylpyron, und durch Einw. von NaOH ein Orcinderivat liefert. Die Rk. mit Propyljodid verläuft analog.



Die Dinatriumverb. des Diacetylacetons wurde durch Einw. von Natriumäthylat auf eine alkoh. Lsg. von Dimethylpyron dargestellt. 24 g Dimethylpyron in A. wird mit einer Lsg. von 9 g Natrium in 150 g A. auf dem Wasserbad erwärmt, nach einigen Stunden 65 g C_2H_5J zugegeben und noch 6 Stdn. erhitzt. Dann wird abdestilliert, der Rückstand in verd. HCl gel. u. die Lsg. mit Chlf. extrahiert. Das Chlf. hinterläßt beim Verdampfen die schon erwähnte Verb. $C_9H_{12}O_3$ (I.). Hellgelbes Öl. Kp. 289°. $K_{p_{100}}$ 190°. Bei langem Stehen kristallisiert die Verb. F. 66 bis 67°; wl. in W.; ll. in A., Chlf., Ä. Gibt beim Erhitzen mit NaOH, Alkohol und Chlf., tiefrote Orcinrk. Bildet kein Oxim, Hydrazon oder Semicarbazon. Zur Darst. der gesuchten Pyronderivate wird die Dinatriumverb. des Diacetylacetons getrocknet und unter Vermeidung von Feuchtigkeit mit A. und C_2H_5J behandelt. Die wie oben erhaltene saure Lsg. wird nach der Extraktion mit Chlf. (Verb. $C_9H_{12}O_3$) fast neutralisiert u. mit Ä. extrahiert. Der Ätherextrakt wird bei 35 mm

fraktioniert. — *Dimethyläthylpyron*, $C_9H_{12}O_2$. Kp_{25} . 155—160°. Kp . 245—247°. Farblose Nadeln aus W. F. 58°. — $(C_9H_{12}O_2)_2HCl, 2H_2O$. Durch Eindampfen mit konz. HCl. Ziemlich beständig. Verliert beim Erhitzen H_2O u. HCl. — $(C_9H_{12}O_2)_2, H_2PtCl_6, 2H_2O$. Gelbe Kristalle aus W. — Pikrat. Orangegelber Nd. — *Dimethyldiäthylpyron*, $C_{11}H_{16}O_2$. Kp_{25} . 185—190°. Kp . 275—278°. Farblose Kristalle aus A. F. 64°. — Chlorhydrat. Sehr unbeständig. — $(C_{11}H_{16}O_2)_2H_2PtCl_6, 2H_2O$. Kristalle aus W. Ziemlich unbeständig. — Bei etwas anderer Versuchsanordnung wurde *Diäthylacetylacetone*, $C_{11}H_{16}O_2$, erhalten. Farblose Platten. Gibt mit $FeCl_3$ Purpurfärbung. Sehr flüchtig.

In analoger Weise wurden erhalten unter Verwendung von Propyljodid: *Verb.* $C_{10}H_{14}O_2$ (Konst. analog I.). Langsam erstarrendes Öl. Kp_{25} . 205°. Kp . über 300° unter geringer Zers. Hat sonst die gleichen Eigenschaften wie die *Verb.* $C_9H_{12}O_2$. — *Dimethylpropylpyron*(?), $C_{10}H_{14}O_2$. Kristalle aus W. F. unscharf 98—101°. Dimethylpropylpyron konnte nicht erhalten werden. (Proceedings Chem. Soc. 22. 196. 18/7.; J. Chem. Soc. London 89. 1224—35. August. London. Univ.-Coll. Organ. Chem. Lab.)

POSNER.

Pierre Breteau, *Über ein altes, verändertes Cocainchlorhydrat*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 674—76. 5/8. — C. 1906. II. 129.)

DÜSTERBEHN.

Physiologische Chemie.

F. Weehuizen, *Merremia vitifolia, eine Blausäurepflanze*. Die *Merremia vitifolia* fam. Convolvulaceae enthält ein *Glucosid*, das durch Enzymwrkg. Blausäure und Benzaldehyd abspaltet. In den Blättern der Pflanze wurden 0,04% HCN nachgewiesen. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 907—8. 1/9. [Juni.] Samarang.) LEIMBACH.

G. Liebermeister, *Über das Nukleoproteid des Blutserums*. Zur Darst. des *Nukleoproteids* wurde je 1 l Pferdeblutserum mit W. auf 20 l verdünnt, CO_2 eingeleitet, der Nd. abzentrifugiert, mit dem 5-fachen Volumen 1%ig. NaCl-Lsg. übergossen, einige Stunden stehen gelassen. Der zurückbleibende glashelle, schleimige, fadenziehende Körper löst sich in 1%ig. NaCl-Lsg. nach Zusatz von einer Spur Natriumcarbonat. Aus der sodahaltigen NaCl-Lsg. wurde der Körper mit wenig verd. Essigsäure ausgefällt, der Nd. mit A. koaguliert, mit h. W. gewaschen, bei 100° getrocknet, mit A., Ä., Chlf. extrahiert. — Ausbeute aus 15 l Serum ca. 2,5 g Substanz. Unter pathologischen Verhältnissen ist sie anscheinend vermehrt (aus 3 l Blutserum vom Pferde mit Sepsis 6 g Substanz gewonnen). Ist im frischen Zustande in Sodalg. und in NaOH l.; unl. in 1%ig. NaCl-Lsg.; bei höherer NaCl-Konzentration quillt es auf. In reinem W., in Ammoniumsulfatlsg. oder in mit CO_2 gesättigter NaCl-Lsg. unl. Wird von Essigsäure gefällt, im großen Überschuss wieder gelöst. Wird aus schwach alkal. Lsgg. durch Ammoniumsulfat bei 38—44% Sättigung ausgesalzen, durch A. oder durch Hitze koaguliert; fällt durch Ferricyankalium und Essigsäure. MILLONsche und Xanthoproteinfnrk. waren positiv, ADAMKIEWICZ- u. HOPKINSsche Probe negativ; Biuretrk. deutlich, IHLE-MOLISCHsche Probe war positiv. Zus.: C 51,65, 52,05%, H 7,24%, N 13,88, 14,18%, P 0,079, 0,067%, Asche 0,33, 0,35%. — Die Substanz spaltet Nukleïn-, bzw. Purinbasen, wenn auch in geringer Menge, ab. — Zurzeit dürfte die Vermutung am nächsten liegen, daß das Nukleoproteid des Blutserums mit dem Schicksal der Leukocyten des Blutes in Beziehung steht. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 439—44. August. Straßburg. Physiolog.-chem. Inst.)

RONA.

Carl Neuberg, *Über die Entstehung optisch-aktiver Fettsäuren in der Natur*.

Die vom Vf. anlässlich eines auf der Naturforscherversammlung in Meran (26/9. 1905) gehaltenen Vortrages dargelegte Betrachtung über die Entstehung des *Erdöles* aus optisch-aktiven Eiweißumwandlungsprodd., wie sie durch desamidierende Hydrolyse bei der Fäulnis oder der Autolyse entstehen können, erfährt eine experimentelle Stütze, indem Vf. aus gefautem Kasein die Fettsäuren (nach E. SAL-KOWSKI) abgeschieden hatte und die Fraktion, die Fettsäuren von der Essigsäure bis zur Capronsäure enthält, als stark rechtsdrehend fand. Im 2 dm-Bohr betrug die direkte Drehung $+1,2^\circ$. Bei der Reinigung wurden die Fraktionen der Ameisen-, Essig- und Propionsäure fast inaktiv gefunden, dann nimmt die Drehung bis zu der Fraktion der SS. mit 5 und 6 Kohlenstoffatomen zu. Ebenso verhielten sich die flüchtigen SS. aus gefautem Leim; hier war die Drehung etwas geringer. — Für das beim Erdöl beobachtete Drehungsvermögen kommt jedoch keineswegs nur die erwähnte Entstehungsweise in Betracht. Vf. warf die Frage auf, ob es möglich sei, aus den symmetrischen, optisch-inaktiven Ölen und Fetten unter den natürlichen Verhältnissen analogen Bedingungen künstlich optisch-aktive Substanzen zu erzeugen, deren Drehungsvermögen auf einem wirklichen asymmetrischen Kohlenstoffatom der letzten hydrolytischen Spaltungsprodd. beruht. Dies gelang, indem vollständig bromiertes synthetisches Triolein (Dibromstearinsäuretriglycerid) mit pflanzlicher Lipase gespalten wurde. Es resultiert rechtsdrehende freie Dibromstearinsäure und ein gleichfalls rechtsdrehendes Dibromstearinsäureglycerid. Das verwendete Material ist formal vollkommen den Prodd. der langsamen Oleinoxydation analog (cf. Original). Der Vers. zeigt also, daß aus inaktiven Fetten infolge langamer Oxydation und asymmetrischer Spaltung durch belebte oder leblose Fermente optisch-aktive Radikale entstehen können. (Biochem. Ztschr. 1. 368—79. 31/8. [1/8.] Berlin. Chem. Abt. des Patholog. Inst. der Univ.) RONA.

L. Scott, *Über Jodospongine. Vorläufige Mitteilung.* Es ist möglich, die an sich unverdauliche Schwammsubstanz durch Behandlung mit starker H_2SO_4 l. zu machen und in ein Prod. zu verwandeln, das nun durch Pankreassaft bis zum Verschwinden der Biuretreaktion verdaulich wird. Geschieht die Behandlung mit H_2SO_4 unter nötiger Vorsicht, so werden höchstens Spuren organisch gebundenen Jods abgespalten. Nach Entfernung der Diaminosäuren, des Leucins etc. kann eine stark jodhaltige organische Verb. durch fraktionierte Kristallisation der Kupfersalze von begleitenden Monoaminosäuren getrennt und schließlich in einer in A. I. Fraktion angereichert werden. (Biochem. Ztschr. 1. 367. 31/8. [2/8.] Berlin. Chem. Abt. des Patholog. Inst. der Univ.) RONA.

S. Baglioni, *Vergleichende chemische Untersuchungen an den Muskeln, den elektrischen Organen und dem Blutserum von Torpedo ocellata.* Die Unters. ergeben, daß die chemische Zus. der elektrischen Organe von *Torpedo* eine durchaus andere ist, als die der Muskeln desselben Tieres; hingegen nähern sich die elektrischen Organe in der allgemeinen chemischen Zus. sehr derjenigen des Blutserums desselben Tieres. Sie sind, im Gegensatz zu den Muskeln, sehr wasserreich und sehr arm an Eiweißkörpern, ihr Gehalt an Alkalisalzen (unter denen Na bei weitem überwiegt) ist verhältnismäßig groß. Die Verteilung des Harnstoffs ist sowohl in den Muskeln, wie in den elektrischen Organen und dem Blutserum beinahe gleich. Die elektrischen Organe enthalten Glykogen, jedoch in etwas geringerer Menge als die Muskeln. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 456—71. August. Neapel. Physiol.-chem. Abt. d. zoolog. Station.) RONA.

H. Malfatti, *Warum trübt sich der Harn beim Kochen? (Ein Beitrag zur Lehre von der Acidität des Harns.)* Das Trübwerden des Harnes beim Kochen

geht ohne Änderung der Rk. vor sich, kann also nicht auf eine Selbstzersetzung der Kalkphosphate etwa nach dem Schema $4\text{CaH}_2\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$ zurückgeführt werden. Hingegen ist, wie Verss. des Vf. zeigen (cf. Original) das Verhalten der l. Alkaliphosphate bei Temperaturerhöhungen im Stande die Erscheinung zu erklären. Das sekundäre Phosphat dissociiert in W. zu $2\text{N}^+ \text{ u. } \text{HPO}_4^{''}$; ein großer Teil dieser für Phenolphthalein unwirksamen Ionengruppen verwandelt sich bei 100° — indem die HPO_4 -Ionen mit dem H des W. unter Freiwerden von OH-Ionen und B. von $\text{H}_2\text{PO}_4'$ reagieren — in die Ionengruppe $\text{Na}_2''\text{—H}_2\text{PO}_4'\text{—OH}'$ und wirkt als solche wie ein Alkali. Beim Erkalten kehrt alles zum alten zurück. Sollte auch in der Wärme eine Ausfällung von Kalksalzen stattfinden, so wird nach dem Erkalten eine Änderung der Rk. nicht nachweisbar sein, da nach der Gleichung:



sich bildende Körper acidimetrisch unwirksam sind. — Entgegen der Behauptung von DRESER (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 6. 187; C. 1905. I. 460) zeigt Vf., daß es eine große Menge von n. Harnen gibt, in denen sicher neben dem primären auch sekundäres Phosphat vorhanden ist. Der Nachweis, daß im Harn neben primären Phosphaten auch freie Phosphorsäure sich findet, kann nicht als erbracht angesehen werden. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 472—80. Aug.) RONA.

Sigval Schmidt-Nielsen, *Die Enzyme, namentlich das Chymosin, in ihrem Verhalten zu konzentriertem elektrischen Lichte. Zweite (ergänzende) Mitteilung.* In Ergänzung der früheren Angaben (vgl. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 5. 399; C. 1904. I. 1476) teilt Vf. mit, daß die durchschnittliche Inaktivierung des Chymosins mit konz. elektrischem Kohlenbogenlicht 99,1% der ursprünglichen Chymosinmenge erreicht. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 481—83. August) RONA.

Heinrich von Hoesslin, *Beitrag zur Frage der chemischen Veränderungen des Blutes nach Aderlässen.* Die Unterss. zeigen, daß, wenn man Kaninchen in kürzeren Zwischenräumen relativ große Mengen Blut entnimmt, in dem Serum gesunder Tiere bei den einzelnen Aderlässen neben einer Abnahme des Gesamt-N ein ziemlich gleichmäßiges Ansteigen des NaCl-Gehaltes und der Gefrierpunktsniedrigung (δ) sich findet, dagegen eine relative und absolute Abnahme des Reststickstoffs. — Im Serum nierenkranker Tiere findet sich in manchen Fällen eine Zunahme des NaCl, stets eine Erhöhung von δ und des Reststickstoffs; bei jeder folgenden Blutentnahme steigt auch hier der Gehalt an NaCl; δ verhält sich unregelmäßiger als beim n. Tiere; der Gesamt-N nimmt auch hier ab, der Rest-N dagegen relativ und absolut zu. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 431—38. August. München. 2. med. Klinik.) RONA.

H. Vogt, *Der zeitliche Ablauf der Eiweißzersetzung bei verschiedener Nahrung.* Unterss. an Hunden über die Zeiträume zwischen der Einfuhr der N-haltigen Nahrungstoffe in den Körper und dem Erscheinen der Ausscheidungsprodd., wobei zunächst die Normalausscheidungskurve für N und P_2O_5 für einmalige Fleisch- oder Fleischofettfütterung, weiterhin die Ausscheidungskurve bei Zusatz der einzelnen Eiweißkörper (Eiereiweiß, Nutrose, Edestin) festgestellt wurde, zeigten, daß der Endeffekt bei verschiedener Nahrung nicht innerhalb desselben Zeitraumes erreicht wird. In Form von Nutrose und von Edestin zugelegter N wird ziemlich schnell (in 1—2 Tagen) ausgeschieden, während nach Zulage von Eiereiweiß eine verlangsamte Ausscheidung statthat, so daß die N-Kurve erst am vierten Tage wieder die Höhe der Vor- und Nachperiode erreicht. (Näheres cf. Original.) (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 409—30. August. Marburg. Med. Klinik.) RONA.

Johann Feigl u. Hugo Meier, Biologisch-chemische Untersuchungen über das Chloroform. Ein Beitrag zur Frage nach der Wirkung des Chloroforms auf den Organismus. Vorläufige Mitteilung. Aus den Verss. geht hervor, daß absol. reines Chlf. in den narkotisierenden Gaben wenig oder garnicht auf den Blutdruck, auf das Herz, auf das Gefäßsystem einwirkt und die bekannten Wrkgg. nur auf Zersetzungsprodd. des Chlf. zurückzuführen sind. Chlf. zersetzt sich bei Ggw. von Licht, Luft und Feuchtigkeit sehr schnell. Es läßt sich nicht mit Sicherheit angeben, welches Prod. die schädliche Wrkg. verursacht; Vf. sind geneigt, diese hauptsächlich auf das Phosgen zurückzuführen. — Die biologische Prüfung des Chlf. ist viel empfindlicher als die chemische, und ist zur Beurteilung der Güte für Narkotisationszwecke maßgebender. (Biochem. Ztschr. 1. 317—31. 31/8. [26/7.] Berlin. Exper.-biolog. Abt. d. Kgl. Patholog. Inst. d. Univ.) RONA.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

A. Eichengrün, Ein neues Formaldehyddesinfektionsverfahren, das Autanverfahren. Seitdem OSKAR LOEW im Jahre 1886 seine grundlegenden Verss. über die Darst. von Formaldehyd und seine spaltpilztötenden Eigenschaften veröffentlichte (J. f. pr. Chem. [2] 33. 321), hat sich das bis dahin kaum bekannte Prod. zu einem der meist gebrauchten organisch-chemischen Erzeugnisse entwickelt. Zu Zwecken der Desinfektion, speziell für Wohnräume ist Formaldehyd heute das einzige souveräne Mittel. Vf. schildert die Entw. des Verf. und einzelne Apparate.

Vf. ist in der Lage, ein Verf. anzugeben, das den Forderungen entspricht: Beseitigung jeder Feuergefahr, rapide Entw. der Formaldehyddämpfe und gleichzeitige Entw. der zur Übersättigung der Luft notwendigen Wassermenge. Das Verf. gründet sich darauf, daß ein trockenes, Autan genanntes Pulver in einem beliebigen Gefäße mit W. übergossen wird. Das Autanpulver ist ein Gemisch von polymerisiertem Formaldehyd u. Metallsuperoxyden (BaO_2 , SrO_2) in bestimmtem Verhältnis. Das beispielsweise aus gleichen Teilen beider Komponenten hergestellte, in trockenem Zustande völlig inerte Gemenge zeigt, mit der doppelten Gewichtsmenge Wasser übergossen, eine lebhafte Rk., die sich bald bis zur explosionsartigen Heftigkeit steigert. Bei entsprechender Verdünnung verläuft die Rk. ruhiger. Man beobachtet dann ebenfalls Gasentw. und gleichzeitig, je nach dem Grade der Verdünnung Umwandlung von 40—80% Paraform in Formaldehyd. Die Gase bestehen neben Formaldehyd zum größten Teil aus Sauerstoff. Die Rk. kommt nach Ansicht des Vfa. durch Katalyse zu Stande, und zwar in der Weise, daß durch den Formaldehyd oder das Paraform H_2O_2 oder die Metallsuperoxyde zerlegt werden.

Zur Wohnungsdesinfektion verwendet man am besten relativ geringe Mengen W. — gleiche Mengen Autan und W. —, um die Rk. explosionsartig zu gestalten, und so die erforderliche Wassermenge zur raschen Verdampfung zu bringen. 1 kg Paraformmischung mit 1 l W. genügen, um einen Raum von 30 cbm Inhalt selbst bei Anwesenheit sehr widerstandsfähiger Bakterien sicher zu desinfizieren und eine andauernde Übersättigung der Luft mit Wasserdampf herbeizuführen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1412—15. 17/8. [11/6.] Elberfeld. Vortr. geh. auf d. Hauptvers. d. Vereins deutscher Chemiker am 8/6. Nürnberg.) HÖNIGSBERGER.

H. Rühle, Nahrungsmittelchemie. Bericht über Arbeiten im ersten Vierteljahr 1906. (Chem. Ztschr. 5. 370—73. 20/8. 390—93. 5/9. Stettin.) BLOCH.

M. Greshoff, Zusammensetzung indischer Nahrungsmittel. Vf. teilt in Fortsetzung früherer Unters. (Chem.-Ztg. 27. 499) die Analysen einer großen Zahl in-

discher vegetabilischer und animalischer Nahrungs- und Genußmittel mit. (Chem.-Ztg. 30. 856—58. 5/9. Harlem. Lab. d. Kolonialmuseums.) DITTRICH.

Comte, *Korsische Schafmilch*. Der Vf. hat verschiedene Proben dieser Milch, die zur Herst. des Roquefortkäses verwendet wird, analysiert. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 199—204. 1/9. Bastia.) FRANZ.

Lindet u. L. Ammann, *Beitrag zur Kenntnis der löslichen Eiweißstoffe der Milch*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 688—93. 5/8. — C. 1906. II. 265.) DÜSTERBEHN.

P. Bandini, *Die Wirksamkeit des Formalins und Wasserstoffsuperoxyds in der Milch*. Das Formalin verändert selbst in Verdünnungen von 1:10000 die Milch derart, daß sie nicht mehr mit dem Labferment reagiert. Diese Veränderung ist desto fühlbarer, je länger das Desinfektionsmittel mit der Milch in Berührung bleibt, und je größer die angewandte Dosis ist. Dagegen verhält sich die mit H_2O_2 vermengte Milch dem Labferment gegenüber wie n. Milch. Das Formalin und H_2O_2 lassen keine bemerkenswerte Einw. auf die in der Milch vorhandenen l. Fermente erkennen. Entgegen dem H_2O_2 hemmt das auch in kleinen Dosen der Milch zugesetzte Formalin die proteolytische Wirksamkeit der künstlichen Fermente, Pepsin, Pankreatin schwer und bewirkt, wenn es in entsprechend starken Dosen gebraucht wird, bedeutende Veränderungen in den physischen und chemischen Eigenschaften des Kaseingerinnsels. Das der Milch im Verhältnis 1:5000 u. 1:10000 zugesetzte Formalin konserviert sie 6—12 Tage, doch ist es höchst wahrscheinlich, daß der fortgesetzte Genuß so formalinierter Milch dem Organismus Schaden bringen kann. H_2O_2 konserviert in Mengen von 1—3%, die Milch 3—6 Tage lang; die so konservierte Milch ist dem Organismus nicht schädlich. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 41. 271—79. 17/5. 379—86. 2/6. 474—80. 14/6. Turin. Hyg. Inst. d. Univ.) PROSKAUER.

Rich. Krizan, *Über Eiweißkaffee Glasur*. Diese neue Glasur hat, abgesehen von der schützenden Wrkg. gegen den Aromaverlust, besonders für den Nährwert des Kaffees keine Bedeutung. Die Zus. ist folgende: H_2O 21,21%, Albumin 32,40%, Glucose 20,63%, Dextrin 22,08%, Asche 2,78%, Borax 1,35%, außerdem sind Teerfarbstoffe vorhanden. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 213—16. 15/8. Prag. K. k. Unters.-Anst. f. Lebensmittel. Deutsche Univ.) FRANZ.

R. Krizan, *Kürzere Mitteilungen aus der Praxis. Gefärbter Paprika*. Ein alter, bereits vollständig ausgeblaster Paprika war zur Wiederherstellung der Farbe mit „Orange I“, dem Natriumsalz des Sulfanilsäure-azo- α -naphthols, gefärbt. — *Eikonserven*. Bei der Unters. einer mit Borsäure versetzten und vom Schimmel befallenen Eikonserven beobachtete der Vf. eine geringe, aber deutlich nachweisbare Flüchtigkeit der Borsäure. Es konnte festgestellt werden, daß gel. Borsäure bei Zimmertemperatur flüchtig ist; die B. einer flüchtigen Borverb. durch die Lebens-tätigkeit von *Penicillium glaucum* wurde nicht nachgewiesen. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 223—26. 15/8. Prag. K. k. Unters.-Anst. f. Lebensmittel. Deutsche Univ.) FRANZ.

Mineralogische und geologische Chemie.

Thomas Vipond Barker, *Beiträge zur Theorie des Isomorphismus auf Grund von Experimenten über das reguläre Wachstum von Kristallen einer Substanz auf*

solchen einer anderen Substanz. (J. Chem. Soc. London 89. 1120—58. Juli. Oxford. University Museum. Mineral. Dep. — C. 1906. I. 1566.) POSNER.

A. S. Eve, *Über die radioaktiven Stoffe der Erde und der Atmosphäre*. Die eingeschlossenen Gefäßen auftretende Ionisation rührt von durchdringenden Strahlen, die dem Ra der Erde entstammen, und der Emanation der Atmosphäre her. Ihr absoluter Betrag sollte durch eingehende Verss. bestimmt werden. Hierzu dienten Gefäße aus den Metallen Pb, Cu, Zn, Fe, Al u. verzinnem Fe, die sich in einer Entfernung von etwa 3 m von 14,3 mg reinem RaBr, befanden. Sie haben cylindrische Form, einen Durchmesser von 23 und eine Höhe von 51 cm. Im Inneren befand sich ein isoliert eingeführter Cu-Draht, der mit dem Elektroskop verbunden war. Der Sättigungsstrom war von der Natur und der Dicke der Gefäßwand abhängig, da diese Umstände einen Einfluß auf die Sekundärstrahlung ausüben. Es ergab sich auf Grund von Rechnungen, die im Original nachgelesen werden müssen, daß die γ -Strahlen von 1 g reinem RaBr, bei ihrer vollständigen Absorption durch Luft $9 \cdot 10^8$ Ionen erzeugen. In geschlossenen Gefäßen werden in der Atmosphäre etwa 4,5 Ionen im ccm pro Sekunde erzeugt. Dieser Betrag kann nur zu einem Bruchteil von den α -Strahlen herrühren, welche die in der Atmosphäre enthaltene Emanation erzeugt. Die übrigen stammen von den durchdringenden Strahlen des Ra aus der Erde, und zwar müßte die Erdkruste etwa $1,8 \cdot 10^{-11}$ g RaBr, im ccm enthalten. Dies ist 4-mal soviel wie STRUTT bei der Unters. verschiedener Gesteine im Mittel gefunden hat. (Philos. Mag. [6] 12. 189—200. September. [Juni.] Montreal.) SACKUR.

R. J. Strutt, *Die Verteilung des Radiums in der Erdkruste*. (Forts. von Proc. Royal Soc. London 77. Serie A. 472; C. 1906. I. 1866.) In Fortsetzung seiner Unters. über die vulkanischen Gesteine bestimmt der Vf. die Radioaktivität der sedimentären Gesteine. Die Kalksteine wurden in HCl gelöst und die Emanation extrahiert, alle anderen Gesteine wurden erst mit Soda geschmolzen u. dann wie früher behandelt. Der Radiumgehalt variierte von $0,25—5,84 \cdot 10^{-12}$ g pro Gramm Substanz, war also etwa ebenso groß wie bei den vulkanischen Gesteinen. Dies erscheint nicht sonderbar, da ja die sedimentären Schichten ihr Material aus der Zerstörung der vulkanischen erhalten.

Des weiteren wurden gesteinbildende Mineralien untersucht, und zwar schöne, große Kristalle. Einige von ihnen, wie weißer Quarz und Rutil, erwiesen sich als Ra-frei, während z. B. verschiedene Zirkone relativ stark aktiv sind. Das Radium scheint also in den Gesteinen nicht gleichmäßig verteilt zu sein, und eine mechanische Anreicherung erschien möglich. Tatsächlich gelang sie auch bei Granit, der gepulvert in Bromoform suspendiert wurde. Von den angewendeten 65 g sanken 7,5 g zu Boden, u. diese besaßen mehr als die Hälfte der gesamten Radioaktivität des ganzen Materials. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 150—53. 18/8. [21/6.]) SACKUR.

R. Lespiau, *Untersuchung des Oxydationsvermögens der Luft auf ein Gemisch von Kaliumjodid und Kaliumarsenit an verschiedenen Punkten des Mont-Blanc*. Vf. hat die Verss. von DE THIERRY (C. r. d. l'Acad. des sciences 124. 460; C. 97. I. 790) wiederholt, indem er die Oxydationswrkg. der Luft in 1250 (Bossons-Gletscher), 3050 (Grands-Mulets) und 4810 (Gipfel) m Höhe auf eine Kaliumjodid-Kaliumarsenitlg. studierte, zu jedem Vers. 2000 l Luft verwendend. Unter der Voraussetzung, daß die Oxydationswrkg. der Luft lediglich durch Ozon verursacht worden, und das gesamte vorhandene Ozon in Rk. getreten ist, ergab sich, daß die Luft der Mont-Blanc-Gletscher in allen Höhen die gleiche Menge Ozon, etwa 4,5 mg pro 100 kg Luft, enthalten. Ausgeführt wurden die Verss. in den Monaten August.

und September 1900 und im Monat August 1901. Da die beiden erwähnten Hypothesen nicht als völlig sicher angenommen werden können, betrachtet Vf. seine Resultate nur als vorläufige. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 616—19. 5/8.)

DÜSTERBEHN.

Cosyns, *Analyse der vulkanischen Asche, welche am 14. April 1906 bei Ottajano (Vesuv) gefallen ist.* Die Unterss. erbringen keine neuen Tatsachen, sondern bestätigen nur frühere Erfahrungen. (Bull. de la Soc. Chim. de Belgique 30. 159—62. 25/6.)

FRANZ.

Analytische Chemie.

O. Bialon, *Über die Brauchbarkeit des von Röhrig abgeänderten Gottlieb-Röschschen Apparates zur Fettbestimmung in Milch und Sahne.* In Übereinstimmung mit GORDAN (Milchwirtschaftliches Centralblatt 2. 224; C. 1906. I. 1905) fand Vf., daß der von RÖHRIG verbesserte GOTTLIEB-RÖSE-App., auch wenn die Milch nur abgemessen (9,7 cem), nicht abgewogen wird, bei Voll-, Mager- und Buttermilch gute Resultate liefert, daß es dagegen bei Sahne unbedingt nötig ist, dieselbe abzuwägen, nicht abzumessen, um genaue Zahlen zu erhalten. (Milchwirtschaftliches Centralblatt 2. 416—18. Sept. Breslau. Agrikulturchem. Versuchsstat.)

DITTRICH.

E. Glinzer, *Die Heizwertbestimmung flüssiger Brennstoffe mit dem Junkersschen Kalorimeter.* In der Einleitung seiner Ausführungen bespricht Vf. die mannigfachen Vorzüge des seit 1892 bekannten JUNKERSschen Kalorimeters; er hebt besonders hervor, daß durch Verss. von IMMENKÖTTER aus jüngster Zeit der Nachweis erbracht worden ist, daß der App. wegen der mit ihm zu erreichenden Genauigkeit auch für rein wissenschaftliche Zwecke als vorzüglich geeignet betrachtet werden muß. Der ursprünglich nur für die Unters. gasförmiger Brennstoffe eingerichtete App. ist neuerdings durch Konstruktion geeigneter Brenner, besonders des schwedischen Primusbrenners, auch für die Kalorimetrierung fl. Brennstoffe wertvoll geworden. Auch über diese Seite des Gegenstandes ist bereits von IMMENKÖTTER Ausführliches (J. f. Gasbel. 48. 736. 761; C. 1905. II. 1047) erschienen, so daß bezüglich der vom Vf. vorgebrachten Einzelheiten auf das Original verwiesen werden darf. Die Abhandlung ist durch zahlreiche Abbildungen vervollständigt. (Z. f. angew. Ch. 19. 1422—26. 17/8. [20/6.] Hamburg.)

HÖNIGSBERGER.

F. Haber, *Optische Analyse der Industriegase.* Für die Zwecke der technischen Gasanalyse ist die Lichtbrechung der Gase bisher noch nicht nutzbar gemacht worden, trotzdem dies, wie Vf. ausführt, mit vielen Vorzügen verbunden ist. Nach DULONG (Ann. Chim. Phys. 31. 154) ist die Lichtbrechung der Gase mit den einfachen Hilfsmitteln eines Gasprismas und Fernrohrs genau bestimmbar. BIOT und ARAGO haben bereits vor DULONG das Gesetz gefunden, das die Lichtbrechung eines Gasgemisches auf sehr einfache Weise aus der Lichtbrechung der Einzelbestandteile und ihrem Partialdrucke abzuleiten gestattet. Bezeichnet man den um eins verminderten Brechungsexponenten als brechende Kraft, so addieren sich bei einem Gasgemische die brechenden Kräfte in derselben Weise zur brechenden Gesamtkraft, wie die Partialdrucke zum Gesamtdruck. Daß man diese Verhältnisse bisher ungenutzt gelassen hat, schreibt Vf. dem Umstande zu, daß die Brechungsexponenten der reinen Gase sich meist erst in der vierten Decimale unterscheiden, und durch die technische Gasanalyse Unterschiede erkannt werden müssen, die danach in die sechste und siebente Decimale fallen. Vf. hat nun in Gemeinschaft mit Löwe von der Firma CARL ZEISS in Jena ein Instrument, das *Gasrefrakto-*

was, konstruiert, in dem diese Schwierigkeiten in glücklicher Weise überwunden worden sind. Das Verf. ist so gewählt, daß Druck und Temperatur der verglichenen Gase übereinstimmen. Bestüglich der Beschreibung des App. selbst, die durch eine Figur ergänzt ist, sei auf das Original verwiesen. Das Verf. ist nicht dahin beschränkt, daß man darauf angewiesen ist, als Vergleichsmittel nur Luft zu verwenden. Dies ist bei technischen Unters., wo es sich meist darum handelt, den Effekt eines Bestandteiles zu bestimmen, der aus einer festen Gruppe von Gasen hinzugefügt oder weggenommen worden ist, von großem Wert. Solche Fälle treten z. B. bei der Prüfung der Koksofengase auf den Benzolgehalt oder bei der Kontrolle der Carburatation des Leuchtgases ein. In ersterem Falle wünscht man das gewaschene mit dem ungewaschenen Gas, in dem letzteren das carburierte mit dem ursprünglichen zu vergleichen. — Aus den weiteren Ausführungen des Vf. geht hervor, daß das Gasrefraktometer nach seiner erprobten Empfindlichkeit noch einen Wert des relativen Brechungskoeffizienten von 1,0000015 erkennen läßt. An der Hand einer aus den LANDOLT-BÖRNSTENSchen Tabellen übernommenen Tabelle der absoluten Brechungskoeffizienten, die Vf. nach ihren Werten in sieben Gruppen geordnet hat, erläutert er schließlic noch das Anwendungsgebiet seines App. (Z. f. angew. Ch. 19. 1418—22. 17/8. [11/6.] Vortrag auf der Hauptvers. des Ver. deutscher Chemiker Nürnberg am 8/6.) HÖNIGSBERGER.

C. Alberto Garcia, *Bestimmung der organischen Substanz mittels Permanganat in sauren und alkal. Flüssigkeiten.* (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 131—34. Juli-August. — C. 1906. II. 357.) BLOCH.

A. H. W. Aten, *Die Herstellung von Schwefelsäure bekannter Normalität mittels spezifischer Gewichtsbestimmung.* Vf. hat sich die Aufgabe gestellt, eine große Menge H_2SO_4 von gewünschter Normalität, etwa zum Füllen von Korbflaschen auf einfache Weise zu bereiten. Zu diesem Zweck stellt er erst eine Vorratsflüssigkeit B her, von der m Liter genügen, um a Liter (den Inhalt der Korbflasche) einer Fl. zu erhalten, die n g H_2SO_4 pro Liter enthält. Die Frage ist, wieviel Wasser, x g, man zu einer beliebig abgewogenen Menge, p g, Schwefelsäure A von der D. S und dem Prozentgehalt H_2SO_4 100 α hinzugeben muß, um die Flüssigkeit B zu erhalten. Das x läßt sich aus nachstehender Gleichung 1. mit Annäherung berechnen, in der t die D. eines Gemisches von p g H_2SO_4 A mit x g W. bedeutet,

$$1. m t \frac{p \alpha}{p + x} = a n, \quad 2. \frac{p + x}{t} = \frac{p}{S} + x, \quad 3. m p \alpha S + a n (p + x S)$$

wenn man annimmt, daß die D. des H_2SO_4 - H_2O -Gemisches linear von der Zus. abhängt. Dann gilt Gleichung 2., wodurch Gleichung 1. in Gleichung 3. übergeht. Aus dieser Gleichung 3. berechnet man x , aus dem gefundenen x den Prozentgehalt H_2SO_4 , sucht in der Tabelle die zugehörige D. t u. berechnet nochmals x aus Gleichung 1. (Chemisch Weekblad 3. 523—26. 25/8. [Juli.] Wageningen. Rijkslandbouwproufstation.) LEIMBACH.

A. C. Christomanos, *Eine Reaktion auf Sauerstoff.* Löst man PBr_3 auf Cu-Salze, besonders (bis höchstens zu 10%) gelöstes oder festes $Cu(NO_3)_2$, einwirken und mischt nach dem Erkalten unter Umschütteln mit Ä., so erhält man allmählich eine farblose, in verschlossenen Gefäßen gut aufzubewahrende Mischung, die ein äußerst empfindliches Reagens auf O ist, sei es auf freien oder den der Luft oder den in Ä., A. etc. gelösten oder den des H_2O_2 . Bei Mischungen, bei denen gel. $Cu(NO_3)_2$ zur Verwendung kam, wird schon beim bloßen Lüften des Aufbewahrungsgefäßes u. Umschütteln der Ä. sofort grün, die untere Flüssigkeitsschicht purpurrot; gleich

darauf entfärbt sich der Ä., nach einigen Minuten die untere Schicht, worauf die Rk. von neuem wiederholt werden kann. Mit festem $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ bereitete, etwas gelbgrüne Mischungen färben sich beim Lüften und Lufteinlassen sofort intensiv grün, um sich nach einigen Minuten gleichfalls zu entfärben; die wss. Schicht verhartet länger u. dunkler grün. Die Absorption des O und Oxydation des gebildeten CuBr und der H_3PO_4 ist quantitativ nachgewiesen. — Auch zu einer Rk. auf Acetylen läßt sich dieses Reagens verwenden. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1906. II. Teil. I. Hälfte 76—77. [25/9.*] Athen-Meran.)
BLOCH.

Ernst Schloss, Über Nachweis und physiologisches Verhalten der Glyoxylsäure. Bei der Glyoxylsäure ist es vorteilhaft, zunächst eine direkte Prüfung mit Skatol (0,2 g in 100 ccm W.) vorzunehmen. Bildet sich an der Berührungzone von (genügend hellem) Harn und Reagens gar kein Ring, so ist keine Glyoxylsäure vorhanden. Bei Entstehung eines roten oder braunen Ringes muß eine genaue Prüfung wie folgt vorgenommen werden. 20 ccm Harn verrührt man mit ca. der Hälfte des Volumens Tierkohle, läßt das Ganze mindestens eine halbe Stunde stehen, filtriert ab, fügt zu einer Probe des farblosen Filtrates 1—2 ccm verd. H_2SO_4 , schüttelt gut durch, läßt 10 Minuten, am besten im Wasserbad bei 50° , stehen. Inzwischen wird mit einer anderen Probe die Skatolrk. angestellt (Zusatz von ca. 1 ccm der Skatollsg. und Unterschichtung mit konz. H_2SO_4), u. dann wird die mit H_2SO_4 behandelte Probe mittels Indollsg. geprüft. Auftreten eines scharfen roten Ringes in beiden Epruvetten nach höchstens 2—3 Minuten weist auf Ggw. von Glyoxylsäure, nicht aber positive Skatolrk. allein, wie schwache Rotfärbung bei der Indolprobe, wenn die Skatolprobe negativ ausfiel. — Mit der so modifizierten Indolprobe (vgl. EPPINGER, Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 6. 492; C. 1905. II. 154) kann man noch 0,00001 Glyoxylsäure im Harn nachweisen. — Vf. prüfte nun eine Anzahl Substanzen durch vorsichtige Oxydation (mittels Permanganat in neutraler Lsg., H_2O_2 , Chromtrioxyd), besw. Spaltung mit Alkalien auf B. von Glyoxylsäure. Positive Resultate wurden erzielt bei Glycerin, Glykolsäure, Weinsäure, Glykol, Äpfelsäure, Glykose, Allantoin, ferner (wenn auch sehr schwach) Xanthin u. Hypoxanthin nach Spaltung mit Alkali; hingegen negative Resultate bei Propyl- und Isopropylalkohol, Oxybuttersäure, Aceton, Betain. — Nach Verabreichung von glyoxylsaurem Na (0,1 g) und Allantoin (0,2 g) per os oder intravenös an Hunden und an Kaninchen trat eine geringe Menge von Glyoxylsäure im Harn auf, nicht jedoch nach der von Glykokoll, Alkohol, Betain u. s. w.

Zum Schluß wurden verschiedene Organe auf ihr Vermögen, Glyoxylsäure zu zerstören, geprüft. Leber zeigte das stärkste Vermögen, Glyoxylsäure zu zersetzen, dann folgen Gehirn, Niere, Muskeln; wenig Wrkg. auf die Glyoxylsäure scheinen Lunge und Milz zu haben, gar keine das Blut. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 8. 445—55. Aug. Straßburg. Physiolog.-chem. Inst.)
RONA.

H. Pellet, Direkte Bestimmung des Zuckers im Zuckerrohr und in der Bagasse. Die vom Vortragenden empfohlenen Maßnahmen sind bereits in der Arbeit von H. u. L. PELLET (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 22. 921; C. 1905. I. 1743) erörtert. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 838—40. Sept. Paris. Vortrag, geh. auf d. Kongr. f. angew. Chem. in Rom.)
MACH.

W. Horne, Trockene Bleiklärung bei der optischen Zuckeranalyse. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 825—27. — C. 1906. II. 823.)
MACH.

Utz, Über die Verwendbarkeit von Labessenz bei der refraktometrischen Milchuntersuchung. Zur refraktometrischen Unterss. der Milch empfiehlt es sich, mög-

licht das Serum der freiwillig geronnenen Milch zu verwenden, dessen Gewinnung freilich längere Zeit in Anspruch nimmt. Um jedoch rasch ein Urteil über eine Milchprobe zu erhalten, muß die Milch künstlich zum Gerinnen gebracht werden. Statt der für diesen Zweck gewöhnlich angewendeten Erhitzung unter Zusatz von Essigsäure verwendet Vf. Labessenz, von welcher ein Teil 10000 Tle. Milch zum Gerinnen bringen sollte, und setzte davon 0,2 ccm auf 50 ccm Milch zu, ohne daß dadurch, wie er an natürlich gewonnenen Serum feststellte, eine Änderung der Refraktion erfolgte. Das Serum von durch Zusatz von Labessenz gewonnener Milch, auch solcher, welche Wasserszusatz erhalten hatte, zeigte eine mit steigendem Wassergehalt immer niedrigere Refraktion, jedoch war dieselbe stets etwas höher, als wenn das Serum durch freiwilliges Gerinnen der Milch erhalten war. Es empfiehlt sich daher, möglichst freiwillig geronnene Milch für die refraktometrische Unters. zu verwenden und ferner das so erhaltene Resultat nicht als sicheres Zeichen, ob Wasserszusatz stattgefunden hat oder nicht, zu betrachten, sondern dasselbe neben den übrigen zur Milchunters. üblichen Bestst. als wertvolle Ergänzung zu verwenden. (Chem.-Ztg. 30. 844—45. 1/9. Würzburg. Chem. Abt. der hygien. chem. Unters.-Stat.)

DITTRICH.

August Hesse, *Die Bestimmung des Säuregrades im Rahm*. Die Best. des Säuregrades in der Milch geschieht nach THÖRNER und PFEIFFER durch Titration von 10 ccm Milch, welche mit 20 ccm W. verd. sind, durch $\frac{1}{10}$ -n. NaOH unter Zusatz von Phenolphthalein; dieselbe gibt bei Rahm, besonders saurem, keine genauen Resultate; das Abmessen des Rahmes ist daher durch Abwägen zu ersetzen. (Milch-wirtschaftliches Centralblatt 2. 418—19 Sept. Güstrow.)

DITTRICH.

J. Davidsohn u. G. Weber, *Zur Bestimmung der Verseifungszahl in Ölen und Fetten*. An Stelle der absol. alkoh. Kalilauge verwenden Vf. zur Verseifung von Fetten und Ölen gewöhnliche, doppelt-n. KOH und setzen dann so viel A. hinzu, daß die Lsg. mindestens 70% A. enthält; jedoch müssen die Fette und Öle vorher in Ä. gelöst werden; die Verseifung ist dann in 10—15 Min. vollendet. Sie verfahren folgendermaßen: 1—2 g genau gewogenes Fett wird in wenig Ä. gel., mit 10 ccm ca. doppelt-n. KOH versetzt, in der Wärme umgeschüttelt, darauf ca. 25 ccm absol. A. hinzugesetzt und am Rückflußkühler ca. 15 Minuten unter öfterem Umschwenken gekocht. Sodann wird die klare Lsg. mit n. HCl unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator surücktitriert. (Seifensiederzeitung 33. 770—71. 5/9. Berlin. Chem. Inst. von Dr. DAVIDSOHN und Dr. JUNGSMANN.)

DITTRICH.

Arthur Wiesler, *Beitrag zur Zuckerbestimmung im Harn*. Vf. fand, daß die Klärung des Harns für polarimetrische Bestst., besonders für die Best. der Glucose, mit Tonerdehydrat (bereitet durch Fällung von Aluminiumsulfat mit NH_3) ein helles Filtrat u. hinreichend genaue Resultate liefert. Man wägt in einem mit 2 Marken (100 und 110 ccm) versehenen Kölbchen 100 ccm Harn ab (das Gewicht gibt direkt das spezifische Gewicht des Harns an), versetzt mit 5—10 ccm Tonerdehydrat, füllt bis zur Marke 110 auf, schüttelt gut durch, filtriert, polarisiert das hellgelbe Filtrat in 200 mm-Rohr direkt und berechnet den Gehalt nach TOLLENS. (Z. f. angew. Ch. 19. 1547—48. 7/9. [21/7.])

BLOCH.

Hermann Grossmann, *Über die Bedeutung von Bleisalzen für die polarimetrische Untersuchung des Harns und der Gewebssäfte*. Alkalische Bleilösung wirkt auf das Drehungsvermögen von Zuckern verschiedener Natur (Glucose, Fruktose, Galaktose, Laktose, Maltose) stark ein (vgl. auch Z. Ver. Rübensack.-Ind. 1905. 650 und 941; C. 1905. II. 1237), wobei sowohl Erhöhung wie Umkehrung beobachtet wird, wäh-

rend β -Oxybuttersäure verhältnismäßig schwach, Milchsäure, gepaarte Glucuronsäure u. Glucoside fast gar nicht beeinflusst werden. Bei der praktischen Analyse des Harnes und der Körpersäfte auf polarimetrischem Wege dürfen demnach unter keinen Umständen alkal. reagierende Fil. mit Bleiacetat oder gar mit Bleiessig geklärt werden, sondern es ist Essigsäure bis zur deutlich sauren Rk. hinzuzufügen. (Biochem. Ztschr. 1. 339—53. 31/8. [August.] Berlin N. Wissensch.-chem. Inst.)

RONA.

L. Grimbert und E. Dufau, *Über die Mittel zur Unterscheidung des wahren Eiweißes von mucinoiden Substanzen im Harn*. In der Verwendung des Begriffes: mucinoide Substanzen folgen die Vf. dem Vorschlage MÖRNERs. Die bisher zur Erkennung dieser Stoffe neben Eiweiß benutzten Rkk. können nicht als ausreichend angesehen werden und werden wohl Ursache vieler Irrtümer geworden sein, um so mehr, als die Ergebnisse dieser Rkk. ganz verschieden gedeutet wurden. Die mucinoiden Substanzen sind dadurch ausgezeichnet, daß sie durch Essigsäure in sehr fein verteilter Form gefällt werden; die Fällung wird durch Erwärmen verstärkt, erfolgt aber nicht beim Erwärmen ohne Zusatz einer beliebigen S. oder eines sogen. spezifischen Reagenzes auf albuminoide Stoffe. In dieser Form ist die Rk. aber nicht ausführbar, da sie durch Erdalkaliphosphate oder Eiweiß gestört werden kann. Um zum Ziele zu gelangen, kombinieren die Vf. die Rk. von LECORCHÉ und TALAMON (von diesen als Rk. auf Mucin aufgefaßt) mit der HELLERschen Eiweiß-Rk. Einige cem konz. Citronensäurelag. (100 g in 75 g H₂O) werden in einem Reagensglas mit dem Harn vorsichtig überschichtet: in Ggw. von mucinoiden Substanzen erscheint allmählich eine unscharf begrenzte, nebelige Zone, welche bisweilen die gesamte Harnfl. erfüllt. Ein solcher Harn zeigt, falls er frei von Eiweiß ist, beim Überschichten über HNO₃ oberhalb der Trennungsfläche eine nebelige Zone, welche gar nicht mit dem Eiweißring an der Trennungsfläche selbst verwechselt werden kann. Fehlen die Mucinoide und ist Eiweiß vorhanden, so zeigt sich nur im HNO₃-Glas der Eiweißring, die Citronensäure ruft keine Veränderung hervor. Ist beides gleichzeitig vorhanden, so treten die einzeln geschilderten Erscheinungen ebenfalls gleichzeitig auf. In dieser Weise kann jedenfalls eine Verwechslung zwischen diesen Körpern vermieden werden. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 193—99. 1/9.)

FRANZ.

Ed. Nihoul, *Über die Anwendung des Chromhautpulvers bei der Analyse von Gerbstoffen*. (Vergl. Bull. de la Soc. Chim. de Belgique 19. 68; C. 1905. II. 417.) Vf. erblickt keinen Vorteil in der Anwendung von stark chromiertem Hautpulver bei der Gerbstoffanalyse, wofern man die von dem Internationalen Verein der Lederindustriechemiker angenommene Arbeitsweise beibehält. Man wird daher dem schwach chromierten Hautpulver den Vorzug geben, unter der Voraussetzung allerdings, daß sein Chromgehalt genügt, um das Pulver haltbar zu machen. Das schwach chromierte Hautpulver ist überdies auch im Gebrauch das billigste (Bull. de la Soc. Chim. de Belgique 20. 236—40. Juli. [Juni.] Lüttich. Technolog. Univ.-Institut.)

ROTH-Cöthen.

Technische Chemie.

Viktor Engelhardt, *Technische Elektrochemie*. Bericht über die Jahre 1904 bis 1905. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 9. 218—22. 15/8.; 233—33. 1/9.)

BLOCH.

G. Rauter, *Anorganische chemische Industrie*. Bericht über die Fortschritte im ersten Vierteljahr 1906. (Chem. Ztschr. 5. 341—42. 5/8. 368—70. 20/8. 389—90. 5/9. Charlottenburg.)

BLOCH.

Siegmund Littmann, *Praktische Beiträge zur Bleikammertheorie*. Vf. studiert die Verhältnisse in der Mittelkammer eines Systems aus 3 Kammern in der Weise, daß er an zahlreichen Stellen ein und desselben Längsschnittes im Innern der Kammer unter verschiedenen Betriebsbedingungen die dort gebildete S. in durch Bleidächer vor herabfallenden Tropfen geschützten Glasgefäßen auffängt. Bei einer Versuchsreihe waren alle drei Kammern in Betrieb, so daß der Versuchskammer nur mäßige Arbeit zufiel (mäßiger Betrieb); dann wurde die große Hauptkammer ausgeschaltet, was forcierte Arbeit der Versuchskammer zur Folge hatte. Bei zwei weiteren Versuchsreihen wurde der größte Teil des Eintrittsgases bei ausgeschalteter Hauptkammer der Versuchskammer durch 6 Stützen oberhalb der Decke verteilt zugeführt. Die gewonnenen Resultate (Säuremengen an den verschiedenen Stellen u. deren Nitrosegehalt) veranschaulicht Vf. in Diagrammen u. führt außerdem eine Reihe von Betriebsdaten an.

Die Versa. ergaben, daß die Konzentration der aufgefangenen Säureproben durchweg höher als jene der Boden- oder Tropfsäure war. Die Gewichtsmengen variierten, auch innerhalb ein und desselben Vers., sowohl in horizontaler als vertikaler Richtung. Bei mäßigem Betrieb erfolgt Mindestproduktion oben, Meistproduktion unten; bei forciertem Betrieb ist letzteres in der Höhenmitte der Fall, Mindestproduktion ist ebenfalls oben; bei Gasverteilung herrscht durchschnittlich fast völlig Gleichförmigkeit. Der Nitrosegehalt der S. war bei mäßigem und forciertem Betrieb oben u. hinten am größten, unten u. vorn am geringsten und auch im günstigsten Falle im Innern der Kammer wesentlich höher als in der Bodensäure. Bei Gasverteilung resultierte dagegen gute Denitrierung und große Gleichmäßigkeit; die Bodensäure war in diesem Falle durch ausgeschiedenes Selen rot gefärbt (vgl. S. 980). Temperaturbest. ergaben keine wesentlichen Anhaltspunkte für das Fortschreiten der Rk., ebensowenig Gasanalysen. — Bezüglich der praktischen Betriebsergebnisse zeigte sich, daß durch Gasverteilung einerseits Produktionssteigerung u. dadurch Entlastung der Hinterkammer, andererseits Salpetersparnis bezweckt wurde.

Aus den Beobachtungen läßt sich für die Vorgänge in der Kammer folgendes folgern: Das mit niedrigen Stickoxyden geschwängerte Eintrittsgas erleidet bei mäßigem Betrieb bald nach Betreten des Kammerraumes, schon innerhalb des sog. Eintrittszustandes, eine Entmischung insofern, als die aus den ersten Oxydationsprodd. freigewordenen, auch spezifisch leichteren, nitrosen Gase in die Höhe steigen, während außer den Nebeln der größte Teil der schwefligen Gase nach unten strebt. Oben entsteht infolgedessen Nitrosylschwefelsäure, die, in den Nebeln nach unten sinkend, z. T. erst in der Bodensäure hydrolytisch zersetzt wird. Der Bodensäure fällt also dadurch eine wichtige Rolle zu, daß die aus ihr entweichenden nitrosen Gase wieder den Weg von unten nach oben nehmen müssen. — Bei forciertem Betrieb bestehen diese Übelstände in geringerem Maße; auch hier wurden durch übermäßige B. von Nitrosylschwefelsäure der Kammer nitrose Gase entzogen, die infolge ihrer verspäteten Wrkg. u. zu weit gehenden Oxydation die Gay-Lussacs teilweise unabSORbiert verließen. — Bei verteilter Gaszuführung ist die ganze Kammeratmosphäre gleichmäßig nitros, so daß der Kammerraum gleichmäßig ausgenutzt u. die S. sehr rasch gebildet wird; die B. von Nitrosylschwefelsäure wird überall gestört, u. die Bodensäure spielt nur eine nebensächliche Rolle. Das Austrittsgas ist vor dem Kamin farblos u. wird in den Gay-Lussacs vollkommen absorbiert, im Gegensatz zum mäßigen und forciertem Betrieb, wo das Austrittsgas gelb gefärbt war. — Bezüglich der Gaszuführung ist Vf. der Ansicht, daß nur eine Zuführung von oben zweckentsprechend sein kann; die Ansicht von LUNGE u. NAEF, nach denen es gleichgültig ist, an welcher Stelle die Verbindungsrohre angebracht werden, trifft nicht zu.

Theoretische Schlüsse: Die *Nitrosylschwefelsäure* ist nicht, wie bisher angenommen wurde, das hauptsächlichste Zwischenprod. in allen Stadien des Schwefelsäurebildungsprozesses, sondern ein unvermeidliches Übel. Als Zwischenprodukt fungiert vielmehr die *Stickoxydisulfosäure*, bzw. *Nitrosisulfosäure*; deren B. ist jedoch nicht, wie RASCHIG annimmt, durch Oxydation von SO_2 mittels HNO_3 zu erklären, sondern dadurch, daß das gasförmige *Stickoxyd* als Sauerstoffüberträger wirkt: $\text{NO} + \text{SO}_2 + \text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{NO} \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{HSO}_2 \end{smallmatrix}$; dieses Kondensationsprod. spaltet sich mit W. in NO u. H_2SO_4 . Wirkliche Oxydation von NO , bzw. B. von stabileren Schwefelstickstoffsäuren (Nitrosylschwefelsäure) erfolgt nur dort, wo SO_2 nicht mehr vorherrscht, oder bei Wassermangel (Bleikammerkristalle). (Z. f. angew. Ch. 19. 1177—1188. 29/6. [12/4.] Brasso.)

BLOCH.

E. Haanel, *Elektrisches Schmelzen in Sault Ste. Marie, Ontario*. Die mittleren Provinzen von Kanada haben Eisenerze und Wasserkräfte, aber keine Kohlen. Sie müssen daher für metallurgische Prozesse die elektrische Energie und, wenn möglich, Holzkohle als Reduktionsmittel benutzen. Es wurde versuchsweise ein elektrischer Ofen nach dem HÉROULTschen System in Sault Ste. Marie erbaut, der mit einer Spannung von 50 Volt u. 5,000 Amp. arbeitete. Zur Verwendung kamen Hämatit, Magnetit verschiedener Herkunft und Pyrrhotit unter verschiedenen Bedingungen. Die Ergebnisse waren im allgemeinen sehr günstig; auch Erze von hohem S-Gehalt können in Roheisen mit nur wenigen Tausendstel % S verarbeitet werden. Die Holzkohle, die ja in Kanada in beliebiger Menge zur Verfügung steht, kann, ohne mit dem Erz brikkettiert zu werden, Verwendung finden. Auch Pyritabbrände von der Schwefelsäurefabrikation, die gegenwärtig wertlos sind, können in Roheisen umgeschmolzen werden; dasselbe gilt von Erzen, die reich an Nickel und Titan sind.

Die Kosten zur Herst. einer Tonne Roheisen dürften sich inkl. Amortisation auf etwa 10,7 Dollar belaufen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 935—64. August. Department of Mines Ottawa, Kanada.)

SACKUR.

G. A. und H. S. Denny, *Der gegenwärtige Stand der Goldindustrie am Witwatersrand*. Die ausschließliche technische Arbeit enthält von den Vff. vorgeschlagene und praktisch durchgeführte Verbesserungen in der Goldersverarbeitung, besonders in Bezug auf Erzerkleinerung und Auslaugung. (Chem. Ztschr. 5. 337 bis 341. 5/8. Aus Mining Magazine.)

BLOCH.

Hermann Claassen, *Über die neuesten Fortschritte in der Saftgewinnung aus Rüben*. In einer Besprechung der neueren Saftgewinnungsverf. gelangt Vortragender zu dem Schluss, daß das Verf. der Zukunft das Diffusionsverf. bleiben wird, in seiner einfachsten Art der Ausführung aber verbessert durch die Wiedergewinnung der in den Abwässern enthaltenen Zucker- und Nichtzuckerstoffe (vergl. Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 260; C. 1906. I. 1193). (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 805 bis 809. Sept. Dormagen. Vortrag, geh. auf d. Kongr. für angew. Chem. in Rom.)

MACH.

François Sachs, *Beziehungen zwischen dem Zuckergehalt der Rüben und der Reinheit des Diffusionsaftes, sowie der daraus erhaltenen Füllmassen*. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 827—38. — C. 1906. II. 831.)

MACH.

Frederic J. Falding, *Der Ersatz von Schwefel durch Pyrite in der Fabrikation von Sulfitsellulose*. Die Arbeit ist rein technischen Inhalts und behandelt vor allem die finanzielle Seite der SO_2 -Darst. aus Schwefel, bzw. sulfidischen Erzen in der

Schwefelsäure- und Sulfitsellulosefabrikation. Die Röstgase aus Pyriten enthalten weniger SO_2 , als die aus S und sind gewöhnlich mit As, Se etc. verunreinigt, doch läßt sich diesen Nachteilen leicht durch geeignete Kühlung und Reinigung begegnen. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 403—4. 15/5. [6/4.].) BLOCH.

R. Jürgensen, *Über die Extraktion der Oliventrester durch Schwefelkohlenstoff oder durch Tetrachlorkohlenstoff.* (Vortrag vor dem internationalen Kongress für angewandte Chemie in Rom.) Oliventrester sind die Rückstände der zermalmten und gepressten Oliven, nachdem daraus das Tafelöl entfernt ist; sie enthalten je nach der Stärke der Pressung, in Frankreich noch 10%, in Italien 10—12%, in Tunis 12—13%, in Spanien 12—16% Öl. Das Öl im frischen Oliventreter, neutrales Öl, „huile lampante“, hat eine Acidität von höchstens 1—2%. Beim Stehen an der Luft wird es aber oxydiert, fermentiert, allmählich sauer und verliert an Wert. Vf. schildert die Vorteile, die sich aus der Extraktion mit CCl_4 ergeben gegenüber derjenigen mit CS_2 ; es sind dies besonders folgende: man kann den Extraktionsapp. an beliebiger Stelle anbringen, das erhaltene Öl ist geruchlos und von hellgrüner Farbe; die mit CCl_4 extrahierten Oliventrester geben eine reichere Ausbeute an Nebenprodd. der trocknen Dest. Bei CS_2 enthalten diese Prodd. S, welcher sich mit dem N der Fleischhaut der Oliven bei der trocknen Dest. unter B. von $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ verbindet. Großen Vorteil hätte eine Kombination von CCl_4 -Extraktionsanlagen von Oliventrestern mit Holzdestillationsanlagen zur Aufarbeitung der erschöpften Oliventrester. — Vf. hebt besonders die Vorzüge des Extraktionsapp. „Novo“ von PAUL BERNARD, Arras, hervor. (Z. f. angew. Ch. 19. 1546—47. 7/9. [16/6.] Prag-Ziskov.) BLOCH.

Carl G. Schwalbe, *Farbstoffe.* Bericht über Fortschritte im ersten Vierteljahr 1906. (Chem. Ztschr. 5. 347—50. 5/8. 363—68. 20/8. Darmstadt.) BLOCH.

Léo Vignon und J. Mollard, *Über die Chlorierung der Wolle.* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 696—702. 5/8. — C. 1906. II. 286.) DÜSTERBEHN.

W. Will, *Untersuchungen über Zelluloid.* 1. Allgemeiner Teil. Die Frage über die Feuergefährlichkeit von Zelluloid hat durch die in den letzten Jahren vorgekommenen größeren Brände in Fabriken und Lagern von Zelluloid u. Zelluloidwaren eine erhöhte Bedeutung erlangt. Die kurze Zusammenstellung von Brandunfällen, wie sie vom Vf. im allgemeinen Teil der vorliegenden Abhandlung gibt, und namentlich die Erfahrungen über Ursachen und Verlauf der Unfälle lassen deutlich erkennen, daß die unter dem Sammelnamen *Zelluloid* in den Verkehr gebrachten Prodd. hinsichtlich ihres chemischen und physikalischen Verf. noch nicht nach allen Richtungen hinreichend erforscht sind. Mit Zelluloid bezeichnet man bekanntlich eine hornartige, gewöhnlich aus Nitrocellulose u. Kampfer bestehende Masse, zu deren Herst. in der Regel 2 Tle. niedrig nitrierte Zellulose und 1 Teil Kampfer mit Hilfe eines Lösungsmittels in gelatinierte Form gebracht werden. Die Zsm. der einzelnen Handelzelluloide ist schwankend.

Infolge der Gelatinierung und der Ggw. von Kampfer hat die Nitrocellulose, deren N-Gehalt zwischen 10—12%, schwankt, einen Teil ihrer normalen Eigenschaften verloren; so ist hauptsächlich ihre Empfindlichkeit gegen heftige mechanische Einw. und ihre Fähigkeit, sich leicht zu entzünden und rasch zu verbrennen, erheblich gemildert; auch die ursprüngliche leichte Veränderlichkeit der Nitrocellulose bei höheren Temperaturen überhaupt ist durch die Ggw. von Kampfer im Zelluloid, wenn auch nicht aufgehoben, doch in der Richtung günstig beeinflusst, daß eine einmal eingeleitete Zers. der Nitrocellulose nicht so rasch fortschreitet als bei Abwesenheit von Kampfer.

II. Experimenteller Teil. Zur weiteren Behandlung der Frage nach dem Verhalten von Zelluloid gegenüber äußeren Einflüssen, sowie zur Gewinnung eines sicheren Urteils über die Feueergefährlichkeit fertiger Zelluloidwaren hat Vf. ausführliche, experimentelle Unterss. unter Benutzung von Handels-, sowie selbst hergestelltem Zelluloid angestellt. Auch die für die Zelluloidfabrikation technisch hergestellte *Nitrosellulose* wurde mit in die Unters. hineingezogen. — Auf die sehr ausführlichen Details dieser Unterss. kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Es sei im folgenden nur eine Zusammenfassung der vom Vf. gewonnenen Ergebnisse gegeben.

Zusammenfassung: Zelluloid guter Beschaffenheit ist eine relativ recht unempfindliche Substanz. Ausser durch Flamme ist es nur schwer zur Entzündung zu bringen. Stofs, Schlag, Reibung, elektrische Funken, Erwärmung auf 100° und darüber entzünden weder, noch können solche Einwirkungen Explosionen verursachen. Bedenken sind gerechtfertigt gegenüber Zelluloiden mangelhafter Beschaffenheit.

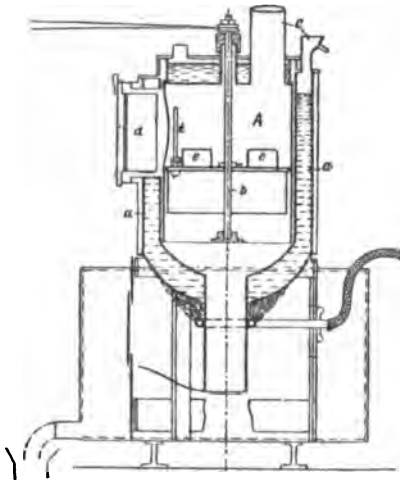


Fig. 51.

Die bei der Zers. oder Verbrennung von Zelluloid bei ungenügendem Luftzutritt sich bildenden Gase können infolge eines Gehaltes an Stickoxyd, Kohlenoxyd oder Blausäure giftig wirken.

Zur Beurteilung der Wärmebeständigkeit von Zelluloid u. der daraus gefertigten Gebrauchsgegenstände empfiehlt Vf. die Verpuffungsprobe als leicht ausführbar u. hinreichend präzisiert. Sie wird ausgeführt, indem man 0,1 g Zelluloid in kleinen Stückchen, in einem starkwandigen, leicht verkorkten Reagensglas in ein zuvor auf genau 100° erhitztes Ölbad bringt und regelmässig weiter erhitzt, dafs die Temperatur um 5° pro Minute steigt. Die Temperatur bei der Verpuffung der Probe erfolgt, wird notiert.

Bei den Verss. über Wärmebeständigkeit wurde die in nebenstehender Figur abgebildete Apparatur (Fig. 51), aus einem doppelwandigen Thermostaten bestehend, benutzt. Der Zwischenraum *a* ist mit Maschinenöl gefüllt, dessen Temperatur durch Gasbrenner und Thermoregulator auf konstanter Höhe gehalten wird. Der Deckel ist ebenfalls doppelwandig u. mit Maschinenöl ausgefüllt. Im Innenraum *A* ist ein drehbares Gestell *b* zur Aufnahme der Zelluloidproben *c*, sowie eines Thermometers *t* angebracht. Infolge der Umdrehung des Gestells findet im

Solche können schon bei Temperaturen, wie sie in geheizten Räumen bei ungünstiger Aufbewahrung in der Nähe der Heizquelle herrschen, zur Zers. kommen. Solche minderwertigen Zelluloide erkennt man am relativ niedrig gelegenen Verpuffungspunkt. — Die Verbrennung entzündeter Zelluloide vollzieht sich ohne Explosion. Doch ist zu beachten, dafs: 1. Zelluloidstaub, wie er bei Bearbeitung des Zelluloids auftreten kann, bei der Entzündung Veranlassung zu einer Explosion geben kann, und dafs 2. das bei der Verbrennung oder beim Abbrennen von Zelluloid gebildete Gasgemenge bei Zutritt von Luft eine explosionsfähige Gasmischung liefern kann.

A ein lebhafter Luftwechsel statt. *d* ist ein Schauloch. Von dem zu untersuchen-
den Zelluloid wurden passend zerkleinerte Proben 3×24 Stdn. ununterbrochen
auf 110° erhitzt. Hierauf wurde nach je 8-stdg. Erhitzung (-120°) der weitere
Gewichtsverlust festgestellt. (Z. f. angew. Ch. 19. 1377—87. 10/8. [19/6.] Neu-
Babelsberg b. Berlin. Centralstelle f. wissenschaftl.-techn. Unters.) HÖNIGSBERGER.

G. P. Drossbach & Co., *Ein neues Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern
für Gasglühlicht, bei welchem Kupferselkuloase als Oxydträger verwandt wird.* Zu dem
unter diesem Titel gehaltenen Vortrag von W. BRUNO (S. 919) erklärt die genannte
Firma, daß der von BRUNO angegebene Vorschlag der Verwendung von H_2O , zum
Zwecke der höheren Oxydation des Thoriums keineswegs neu, sondern der Firma
bereits seit 5/3. 1899 durch DRP. 117 755 geschützt ist. Die Patentschrift hebe
ausdrücklich die Zus. Th_2O , des durch Oxydation mit H_2O_2 und nachheriges Ver-
gleichen erhaltene Glühkörperskeletts, sowie auch die von BRUNO konstatierte weit-
aus höhere Leuchtkraft hervor. Die Äußerung BRUNOS, daß bei der Fabrikation
von Glühkörpern bisher nie eine andere Thoriumverb. als das aus Nitrat herge-
stellte Oxyd verwendet worden sei, ist demnach nicht richtig. (Z. f. angew. Ch.
19. 1427—28. [17/8.]) HÖNIGSBERGER.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 12h. Nr. 174177 vom 23/9. 1904. [21/9. 1906].

Frédéric de Mare, Brüssel, *Verfahren zur Behandlung von Luft, Gasen oder
Dämpfen mit elektrischen, zwischen den Flügeln eines Ventilators stattfindenden Ent-
ladungen.* Um bei der Behandlung von Luft, Gasen oder Dämpfen mittels elek-
trischer, zwischen den Flügeln eines Ventilators stattfindenden Entladungen die
sonst notwendigen besonderen Kühleinrichtungen zu ersparen, werden nun die ge-
nannten Gase unter Druck in den Ventilator, den sie gleichzeitig bewegen, ein-
geführt. Hierbei erfahren die Gase infolge ihrer Expansion eine so weitgehende
Abkühlung, daß der zur vorteilhaften Zers. erforderliche Kältegrad voll und ganz
erreicht wird.

Kl. 12i. Nr. 174237 vom 23/3. 1905. [18/9. 1906].

Richard Kother, Cunewalde, Sachsen, *Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung
von Bleichlauge.* Um bei dem elektrolytischen App. mit doppelpoligen, aus Platin-
folie und Kohlenplatten zusammengesetzten Elektroden zur Erzeugung von Bleich-
lauge möglichst dünne Platinfolie, selbst solche mit Löchern versehene, verwenden
zu können, wird nun zwischen den Kohlenplatten und der Platinfolie eine Nicht-
leiterplatte, z. B. aus Glas, Gummi oder dergl., eingeschaltet.

Kl. 12m. Nr. 174698 vom 22/6. 1904. [18/9. 1906].

Giorgio Levi, Rom, *Verfahren zur Gewinnung von reiner Tonerde und Alkali-
silikat aus natürlichen Doppelsilikaten.* Das Aufschließen der Doppelsilikate, wie
Leucit, *Sodalit*, *Nephelin* und ähnlicher Mineralien durch SS. oder durch Alkali-
schmelze führt zu Übelständen, welche diese Aufschließung technisch nicht brauch-
bar erscheinen lassen. Um diese zu vermeiden, werden nun die genannten Doppel-
silikate mit Legg. von kohlen-sauren oder ätzenden Alkalien unter hohem Druck
erhitzt, wobei sich l. Alkalisilikate bilden, während Tonerde ungelöst bleibt, worauf

man nach Abscheidung der Silikatlösung die Tonerde durch Lag. in konz. Alkalilauge von den noch vorhandenen Verunreinigungen trennen kann.

Die B. von Aluminat findet hierbei im wesentlichen nicht statt; unter den beschriebenen Versuchsbedingungen bildet sich wenigstens zunächst nur Silikat, und selbst bei starker Erhöhung des Alkaliüberschusses und Erhöhung des Dampfdruckes bildet das Aluminat sich nur spurenweise, dagegen liegt das Silikat beispielsweise bei 16—20 Atmosphären schon in etwa einer Stunde fertig gebildet vor. Bemerkenswert ist, daß der erste Teil des Verf., die Silikatbildung auch mittels Carbonats durchzuführen ist, so daß aus diesem Umstand schon die Unwahrscheinlichkeit der Aluminatbildung hervorgeht.

Kl. 12m. Nr. 175416 vom 22/5. 1904. [21/9. 1906].

Friedrich Curtius & Co., Duisburg a/Rh., *Verfahren zur Darstellung von Aluminiumoxyd aus Bauxit*. Dem neuen Verf. liegt die Beobachtung zu Grunde, daß die Aufschließung des Bauxits durch Kochen mit Natronlauge ohne Anwendung von Überdruck und ohne Zusammenschmelzen mit Soda, wie bisher gebräuchlich, gelingt, wenn das richtige Verhältnis zwischen dem aus dem Bauxit auszuscheidenden Oxyd u. der Natronlauge eingehalten wird. Beachtenswert ist hierbei, daß eine Abweichung von den theoretischen Mengenverhältnissen notwendig ist, und daß durch diese Abweichung eine Erhöhung der Ausbeute an Tonerde eintritt.

Wenn man nämlich so viel Lauge verwendet, daß auf 1 Mol. Aluminiumoxyd 1,7 Mol. Natriumoxyd kommen, so werden bei nur 2-stdg. Kochen in einem offenen Kessel 97% der vorhandenen Tonerde aus dem Bauxit gelöst.

Kl. 12k. Nr. 175401 vom 6/10. 1903. [17/9. 1906].

G. W. Ireland und H. St. Sugden, London, *Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus dem Stickstoff der Luft durch Überleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf*. Das neue Verf. ist dadurch gekennzeichnet, daß man das Luftwasserdampfgemisch auf den Torf bei einer 500° nicht übersteigenden Temperatur einwirken läßt, zu dem Zweck, durch die gemeinsame Einw. von Luft und Wasserdampf eine langsame, von keiner Feuererscheinung begleitete Verbrennung des Kohlenstoffs unter gleichzeitiger B. von Wasserstoff, der sich im Entstehungszustande mit dem Stickstoff der Luft zu Ammoniak verbindet, stattfinden zu lassen.

In der Praxis wird das vorliegende Verf. in der Weise ausgeführt, daß man das auf etwa 300° erhitzte Luft- und Wasserdampfgemisch über in mit Schamottesteinen ausgekleideten aufrechten eisernen Retorten befindlichen Torf leitet. Die Temperatur in der M. steigt schnell auf die gewünschte Reaktionshöhe, wo sie durch ein Regulieren der Dampfsufuhr erhalten wird. Genaue Unters. haben ergeben, daß eine Temperatur von etwa 400° die besten Ausbeuten liefert, daß jedoch die zwischen den Grenzen 300 und 500° gelegenen Temperaturen auch noch kommerziell verwertbare Ausbeuten liefern. Nachdem die Reaktionstemperatur in der M. erreicht wurde, kann die Temperatur des zugeführten Gemisches von Luft und Dampf erniedrigt werden, ohne den Verlauf der Rk. zu beeinträchtigen. Die Schnelligkeit der Luftsufuhr ist danach zu berechnen, daß die in der Luft zugeführte Menge Sauerstoff zur vollkommenen Oxydation des Kohlenstoffs des Retorteninhalts zu Kohlensäure theoretisch etwa genügt, derart, daß der Gesamtinhalt in 3—6 Stdn. vollkommen verzehrt werden kann. Die Menge des Dampfes regelt sich nach der gewählten Temperatur, und zwar verlangt eine niedrige Temperatur zu ihrer Aufrechterhaltung mehr Dampf als eine höhere. Ausser Ammoniak werden bei diesem Verf. noch wertvolle Nebenprodd., wie Teer und Kohlenwasser-

stoffe, Essigsäure etc., gebildet, die in geeigneter Weise aufgefangen u. verarbeitet werden.

Kl. 24. Nr. 173883 vom 2/10. 1904. [21/9. 1906].

Dingler'sche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken, Verfahren zur Erzeugung teerarmer Gase, bei dem die Verbrennungsluft in die glühende Zone des Gaserzeugers eingeführt wird. Bei diesem Verf. zur Erzeugung teerarmer Gase wird die Verbrennungsluft in die glühende Zone des Gaserzeugers eingeführt u. der Hauptteil dieser Luft strömt in derjenigen Richtung, in welcher der Brennstoff den Gaserzeuger durchwandert, während der andere Teil der Luft behufs Entgasung des frischen Brennstoffs in der entgegengesetzten Richtung geht und sich dabei mit dem h., aus der Glühzone kommenden Gasen mischt. Es unterscheidet sich von dem bekannten Verf. dadurch, daß obige Vergasungs- und Verbrennungsprodukte, welche teerhaltig sein können, durch ein Dampfstrahlgebläse abgesogen werden, so daß ihre Menge nach Bedarf regelbar ist. Diese abgesogenen Gase werden in der h. Zone des Gaserzeugers im Verein mit der nötigen Verbrennungsluft wieder zugeführt, um dort zers., verbrannt und reduziert zu werden. Auf diese Weise ist es so sicher möglich, die teergebenden, frischen Brennstoffe zu entzünden, zu entgasen und zu verkoken und ein teearmes Gas zu liefern.

Kl. 29. Nr. 174508 vom 23/2. 1905. [7/9. 1905].

(Zus.-Pat. zu Nr. 162866 vom 29/9. 1900; vgl. C. 1905. II. 1209.)

J. P. Bemberg Akt.-Ges., Barmen-Bittershausen, Verfahren zur Herstellung von Kupferhydroxyzellulose. Zur Herst. einer haltbaren ammoniaklöslichen Kupferhydroxyzellulose wird nunmehr das Zellulosematerial statt mit Kupfermetall mit Kupferhydroxydul gemischt der Einw. von Ammoniak, Sauerstoff (Luft) und einer noch keine Leg. der Zellulose herbeiführenden Menge W. ausgesetzt.

Kl. 30. Nr. 174558 vom 4/10. 1903. [19/9. 1906].

Paul Steenbock, Dt.-Wilmersdorf, Verfahren zur Herstellung einer durch Behandlung mit Phosphorsäuren und deren sauren Salzen erhärtenden Masse. Zur Herst. einer als Zahnfüllung, Porzellankitt od. dgl. verwendbaren, zu einem glasigen Zement durch Behandlung mit Phosphorsäuren u. deren sauren Salzen erstarrenden M. werden in W. wl., mit Phosphorsäuren oder deren sauren Salzen reagierende oder durch sie zerlegbare Berylliumverbb. mit chemischen Verbb. der übrigen Leichtmetalle, einschließlic Zink, erforderlichenfalls unter Zusatz färbender Stoffe, gemischt. Verbb. der bezeichneten Art sind Oxyde, basische Phosphate, Borate und Silikate, auch Fluoride je eines der bezeichneten Metalle für sich allein oder entsprechende Doppelsalze mehrerer von ihnen.

Kl. 30. Nr. 175381 vom 14/9. 1904. [14/9. 1906].

Emil Wörner, Berlin, Verfahren zur Herstellung leicht emulgierbarer Fette. Zur Herst. von mit W. ungemien leicht emulgierbarer Fette werden durch organische Lösungsmittel oder Gemische derselben, wie A., Ä., Chlf., Petroläther, gewonnene Ansätze aus Eidotter, Gehirn, Nervensubstanz, Leber, Mils, Mals, Malskeimen oder ähnlichen Stoffen des Pflanzen- oder Tierreichs, welche Phosphor in organischer Bindung enthalten, mit Brom oder Jod oder Gemengen von Halogenen und mit Fett oder fettem Öl versetzt, worauf das Ganze so lange erhitzt wird, bis das Lösungsmittel völlig ausgetrieben ist. Aus dem zurückbleibenden Öl, z. B. Arachisöl, erhält man mit W. eine Mischung, welche das Öl in sehr feiner Verteilung enthält und sich fast gar nicht mehr entmischt, wenigstens scheidet sich kein reines Fett mehr ab, sondern eine innige, rahmartige Mischung von Öl mit

W., die eine vorzügliche Resorption des Fettes selbst, wie auch der event. dem Fett inkorporierten Arzneimitteln sichert. Die so erhaltenen Fette können wegen ihrer guten *Resorbierbarkeit* auch innerlich, z. B. als *Ersatz für Lebertran* u. s. w., ferner für technische Zwecke, z. B. auch als *Bohr-* und *Schmieröl*, mit Vorteil verwendet werden.

Kl. 30a. Nr. 175393 vom 27/11. 1904. [14/9. 1906].

Willy Loebell, Klein-Zschachwitz a. E., *Verfahren zur Reinigung des Rohviscins aus Ilexarten*. Dem Rohviscin aus *Ilexarten*, dem sogenannten „*Japanischen Vogelleim*“, haftet ein durch Gärung der Verunreinigungen entstandener Geruch nach *Kuhharn* an. Um das Rohprod., das W. und saure Gärungsprodukte enthält, zu reinigen, wird es mit *kohlensaurem Kalk* geknetet u. nach Bindung der SS. an Kalk der Einw. wasserentziehender Mittel, z. B. von gepulvertem, gebranntem Gips, unterworfen, worauf die M. mit geeignetem Lösungsmittel, z. B. Bzn., extrahiert und das Bzn. abdestilliert wird. Das gereinigte Öl läßt sich mit Öl, z. B. fettem Senföl mischen; um gleich eine solche ölige Viscinlag. zu erhalten, knetet man das Rohviscin mit kohlensaurem Kalk und Gips und extrahiert die Mischung mit Öl, z. B. fettem Senföl. Das gereinigte oder mit Öl gemischte reine Viscin eignet sich zur Herst. von Pflaster- und Salbengrundlagen.

Kl. 30a. Nr. 175394 vom 13/12. 1902. [14/9. 1906].

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Verflüssigung, bzw. Flüssighaltung von Steinkohlenteerdestillaten*. Die mit Schwefelsäure gereinigten, wertvolle dermatotherapeutische Eigenschaften besitzenden, bei etwa 220—350° sd. Fraktionen des Steinkohlenteers zeigen die unangenehme Eigenschaft, sich durch teilweise Kristallisation (*Naphtalin*, *Anthracen* u. dgl.) zu verdicken; dabei werden zum Teil wertvolle Bestandteile mit ausgeschieden. Dieses Anskristallisieren kann nun vermieden werden, daß man ihnen hochsiedende Destillate von *Wachholderteer* oder anderen *Holzteearten* oder *Destillate bituminöser Massen*, wie *Ichthyöl* beimengt, wodurch der Natur dieser Zusätze gemäß die Wirksamkeit des Präparates nicht wesentlich verändert wird.

Kl. 40a. Nr. 175436 vom 6/9. 1901. [7/9. 1906].

Archibald Drummond Carmichael, Broken Hill, Australien, *Verfahren zur Entschwefelung von Schwefelerten und schwefelhaltigen Hüttenerszeugnissen*. Um die bisherige Entschwefelung der genannten Stoffe im Konvertor durch Einblasen von Luft etc. und die Verhüttung der so entschwefelten Hüttenprodd. im Schachtofen u. dergl. in einen Prozeß zu vereinigen, dadurch daß die Vorrüstung in Fortfall kommt, verfährt man derart, daß das Erz und dergleichen mit einem besonderen Zusatz, und zwar von *schwefelsaurem Kalk (Gips)*, direkt im Konvertor auf Metall verblasen wird. An Stelle von schwefelsaurem Kalk kann auch das vielfach als Abfallprod. entstehende *Schwefelcalcium* verwendet werden. Man erhält bei dem Verblasen ein an SO₂ so reiches Röstgas, daß es auf *Schwefelsäure* verarbeitet werden kann.

Kl. 40a. Nr. 174476 vom 8/11. 1903. [13/9. 1906].

Frank Jerome Tone, Niagara Falls, V. St. A., *Verfahren zur Gewinnung von Elementen wie Silicium, Aluminium, deren Reduktionstemperatur der Verflüchtigungstemperatur nahekommt*. Die Verflüchtigung der genannten Elemente bei ihrer Reduktionstemperatur führt bei ihrer Darst., bzw. bei der der Silicide zur B. von Carbiden, was ein Übelstand ist. Um diesen zu vermeiden, soll nach vorliegendem Verfahren eine Erhitzung der Reaktionsmasse bis zur Verflüchtigungstempe-

natur des zu gewinnenden Elementes nicht eintreten. Zu dem Ende werden die Reaktionsmassen, z. B. Kieselsäure und Kohle, in einem elektrischen Ofen mit Widerstandserhitzung parallel zu einer vertikal angeordneten Zone hoher u. gleichmäßiger Temperatur von grosser Vertikalausdehnung geführt, so daß das erschmolzene Element aus der Reduktionszone sofort frei zu dem unterhalb dieser Zone angeordneten Ausflußöffnungen abfließen kann, ohne sich der Zone hoher Temperatur zu nähern.

Kl. 53g. Nr. 174864 vom 23/4. 1905. [21/9. 1906].

Wissenschaftliche Station für Brauerei, München, Verfahren zur Herstellung eines haltbaren Trockenfutters aus Hefe. Um aus abgepresster Hefe, die in den Brauereien ein wertloses Abfallprodukt bildet, ein haltbares Trockenfutter zu erhalten, wird dieselbe, nachdem sie kurze Zeit (etwa 5 Min.) der Einw. von etwa 1%, Kochsalz ausgesetzt war, auf etwa 75° erhitzt. Hierdurch wird sie direkt in eine für die Mischung mit anderen zu Futterzwecken brauchbaren Abfallstoffen, wie ausgebrautem Hopfen, Malskeimen, Trebern, Rübenschnitteln u. dergl. besonders geeignete, klebrige, gallertartige M. mit grossem Bindevermögen übergeführt, ohne daß dabei lösende, enzymatische Prozesse in erheblichem Masse eintreten. Setzt man z. B. der erhaltenen klebrigen M. kurs geschnittenes Stroh zu, so werden dadurch Luftkanäle gebildet, die ein rasches Trocknen der zu Kuchen geformten Mischungen bedingen.

Kl. 78a. Nr. 174879 vom 18/3. 1899. [8/9. 1906].

(Der diesem Pat. zu Grunde liegenden Anm. ist die Priorität der österr. Anm. vom 23/7. 1896 zuerkannt.)

Ludwig Kelbetz, Wien, Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen. An Stelle des bisher zur Herst. von *Ammoniaksalpetersicherheitsprengstoffen* benutzten *Harzes* (Kolophoniums) werden nunmehr *harssaurer Salze*, *Harssseifen* verwendet, welche vor den Harzen eine Reihe Vorzüge besitzen.

Kl. 78a. Nr. 174930 vom 13/12. 1904. [7/9. 1906].

Armand Müller-Jacobs, Armand-Heights (V. St. A.), Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen. Zur Herst. von Sprengstoffen, welche mit Chemikalien übersogen sind, welche, wie z. B. *Pikrate*, *Chlorate*, geeignet sind, die Explosionskraft u. -geschwindigkeit zu beeinflussen (zu verstärken oder abschwächen), werden nun derartige, gegebenenfalls mit Verdickungsmitteln versetzte Stoffe auf die Form von Gewebeshahnen oder Blättern besitzende *Nitrosellulose* mit Hilfe von Druckvorrichtungen bekannter Art (wie Gewebe- und Papierdruckvorrichtungen) aufgedruckt, während die Nitrosellulosebahnen unter denselben vorbeigeführt werden.

Kl. 78a. Nr. 175391 vom 9/12. 1902. [7/9. 1906].

C. E. Bichel, Hamburg, Verfahren zur Herstellung wettersicherer Sprengstoffe. Weit mehr als durch den bekannten Zusatz von Chlorammonium allein wird nun die Wettersicherheit von *Sicherheitsprengstoffen* durch den gleichzeitigen Zusatz von *Chlorammonium* und einer diesem äquivalenten Menge von *Kali-* und (oder) *Natriumaltpeter* erhöht; gleichzeitig wird hierdurch noch bewirkt, daß in den *Schwaden* keine freie Salzsäure auftritt. Eine so gute Wrkg. kann z. B. durch den zu gleichem Zweck (Verhinderung des Auftretens von Chlor u. freier Salzsäure in den Schwaden) bekannten Zusatz von Alkalisalzen zu Ammoniumperchloratsprengstoffen nicht erzielt werden, da hierbei nicht gleichzeitig die Wettersicherheit erhöht wird. So konnte z. B. die Wettersicherheit eines aus Nitroglycerin, Ammoniakaltpeter, Kalisaltpeter, Rafs und Mehl bestehenden *Carbonits I* weder durch Beigabe von 5, noch von

10%, *Ammoniumperchlorat* erhöht werden. Ein Zusatz von *Ammoniumperchlorat* und *Alkalinitrat* wirkt also nicht wie ein Zusatz von *Chlorammonium* und *Alkalinitrat*, auch nicht einmal in demselben Sinne.

Kl. 85. Nr. 174419 vom 23/7. 1904. [20/9. 1906].

Dyokerhoff & Widmann, Dresden-N., *Verfahren zur Reinigung von Abwässern, namentlich Molkerei- und Margarineabwässern*. Um die wie Molkerei- und Margarineabwässer Fette, Fettsäuren enthaltenden Abwässer durch Behandlung mit Torf und Chemikalien derart zu reinigen, daß sie die Fischrucht nicht schädigen und sogar einem mit Forellen besetzten Bachlauf zugesetzt werden können, werden sie zunächst mit *Torf* aufgekocht und hiernach vom Torf getrennt, worauf dann das Abwasser mit in W. unl. Metalloxyden und Superoxyden, wie *Mangansuperoxyd*, *Bleisuperoxyd*, *Kupferoxyd* und *Silberoxyd*, unter leichtem Aufkochen behandelt wird. Hierauf werden die in Lsg. gegangenen Metalloxyde durch Zusatz geeigneter Reagenzien ausgefällt. Durch das Kochen mit Torf wird eine große Anzahl Eiweiß- und kolloidale Stoffe, Fettteile u. dgl. zum Gerinnen gebracht, besw. aufgenommen, so daß an den später zuzusetzenden fällenden Metalloxyden gespart wird.

Bibliographie.

- Altmann, E.**, Grundriss der Chemie. 2 Teile (I: Anorganische, II: Organische Chemie). 6. u. 5. Auflage. Leipzig 1906. 8. 135 u. 143 SS. mit 58 Figuren. Leinenband. Mark 3.
- Congrès International**, 1., pour l'étude de la Radiologie et de l'Ionisation tenu à Liège du 12 au 14 Septembre 1905. Comptes rendus. Liège 1906. 8. Mark 15.
- Remsen, I.**, Anorganische Chemie. 3. Auflage der Deutschen Ausgabe, selbständig bearbeitet von K. Seubert. Tübingen 1906. gr. 8. XVI u. 528 SS. mit Tafeln und 21 Figuren. Mark 9,40.
- Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge**. Herausgegeben von F. B. AHRENS. Band 11. Heft 1 u. 2: **Kauffmann, H.**, Beziehungen zwischen Fluoreszens u. chemischer Konstitution. Stuttgart 1906. gr. 8. 102 SS. mit 1 Figur. Mark 2,40.
- Smyder, H.**, Dairy Chemistry. London 1906. 8. with figures. cloth. Mark 4,80.
- Sommer, E.**, Radium und Radioaktivität. München 1906. gr. 8. 52 SS. mit 1 Figur. Mark 1,20.
- Sommerfeldt, E.**, Geometrische Kristallographie. Leipzig 1906. gr. 8. X und 139 SS. mit 31 Tafeln und 69 Figuren. Mark 7.
- Ssaposchnikow, A.**, Allgemeine theoretische Chemie. (Russisch.) St. Petersburg 1906. 8. mit 43 Figuren. Mark 7,50.
- Stolze, F.**, Katechismus der Grundgesetze der Chemie. Halle 1906. 8. Leinenband. Mark 1,50.
- Thierry, M. de**, Introduction à l'étude de la Chimie. Paris 1906. gr. in-8. XVI et 456 pg. av. 302 figures. Mark 8.
- Torre, G. del**, Trattato di Chimica generale. 3. edizione, riveduta. Roma 1906. 8. 816 pg. c. 1 tavola. Mark 5.

Schluss der Redaktion: den 17. September 1906.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstr. 11.

In unserem Verlage ist erschienen:

A. Marcuse,

Die atmosphärische Luft.

Ein allgemeine Darstellung ihres Wesens, ihrer Eigenschaften und ihrer Bedeutung.

77 Seiten. gr. 8. 1896.

— Preis 2 Mark. —

J. Plateau,

Statique expérimentale et théorique des Liquides

soumis aux seules forces moléculaires.
2 volumes.

(450 et 494 pgs.), gr. in -8, avec figures. 1873.

Ermäßigter Preis 8 M. (statt 15 francs).

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6.

In unserem Verlage ist erschienen:

Eine neue Indigosynthese,

nebst

einer Übersicht über die bisherigen Indigosynthesen,
sowie Indigoschmelzen u. Reinigungsvorfahren, unter
Berücksichtigung der Patentliteratur

von

Dr. A. Salmony.

1905.

44 Seiten Lexikon-Oktav.

Preis M. 1.50.

Eine sehr wertvolle und trotz des geringen
Umfanges sehr inhaltreiche Arbeit.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW. 6, Karlstrasse 11.

Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische.

Ein Handbuch für Studierende,
welche sich mit wissenschaftlichen Versuchen beschäftigen

von

D. Djakonow und W. Lermantoff.

1895. XIII und 154 Seiten. Oktav, mit 80 Abbildungen.

Preis 4 Mark.

Diese gründliche Anleitung zum Glasblasen, deren Vorzug darin besteht, das die gediegenste akademische Bildung mit langjähriger Übung und reicher Erfahrung zusammentrifft, ist allen Laboratorien zur Anschaffung bestens zu empfehlen.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN NW. 6, Karlstrasse 11,

offerieren in gut erhaltenen Exemplaren zu beistehenden Preisen:

- Beilstein, Handb. d. organ. Chemie.** 2. Aufl. 8 Bde. 1886—90. geb. M. 20.—
— dasselbe. 3. Aufl. 4 Bde. 1898—1900. Hfzbd. (208 M.) M. 170.—
Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch. Jahrg. 1—32. 1868—99, m. 3 General-
registern. geb. Originaldruck. M. 900.—
Classen, Ausgew. Methoden d. analyt. Chemie. 2 Bde. 1903. geb. (40 M.) M. 34.—
Dammer's Handbuch d. chem. Technologie. 5 Bde. Hfz. (112 M.) M. 86.—
Gmelin-Kraut, Anorganische Chemie. 6. Aufl. v. Naumann, Jörgensen u. a.
3 Bde. in 6 Thln. m. Reg. 1874—97. Vollständiges Expl. Selten. M. 80.—
Graham-Otto, Ausführl. Lehrb. d. Chemie. Neueste Aufl. v. Michaelis-Horstmann
u. a. 5 Bde. in 11 Abt. 1879—98. Hfzbd. (211 M.) M. 110.—
Ladenburg's Handwörterb. d. Chemie. 18 Bde. m. Reg. 1888—96. (250 M.) M. 105.—
— dasselbe geb. in Hfzbdn. M. 118.—
Mayer, A., Agrikulturchemie. 5. Aufl. 3 Bde. 1902. M. 22.—
Muspratt's Chemie, bearb. v. Stohmann u. Kerl. 3. Aufl. 7 Bde. 4^o. 1881.
(Ldpr. 260 M.) Hfzbd. Schönes Exemplar. M. 40.—
— Chemie. 4. Aufl. Bd. 1—8. 1887—1905. Hfzbd. (335 M.) M. 240.—
Reesce-Scherlemmer, Anorganische Chemie. 2. Aufl. 2 Bde. (50 M.) M. 10.—
— Organ. Chemie, fortges. v. Brühl. 7 Bde. m. Reg. (154 M.) Hfzbd. u. br. M. 100.—
Vorrätig bei **R. Friedländer & Sohn** in **Berlin, NW., Karlstr. 11,**

➡ Fabrikgrundstück ➡

1,84 ha gross, direkt am Bahnhof, Kreuzungspunkt einer Kreisstadt der Niederlausitz (Gleisanschluss sehr leicht anzulegen), mit 900 qm grossem, hollen Arbeitsraum, gross. Kessel- u. Maschinenhaus (ohne Maschinen), sowie 480 qm Lagerschuppen u. kl. neuen Wohnhaus, ist sofort sehr billig bei nur 5—6000 M. Anzahl. zu verk. ev. zu verpachten. Das Grundst. eignet sich durch seine freie Lage am besten zu einer **Tonwaren- und Kachelfabrik** (vorzügl. Ton in nächster Nähe). Billige Arbeitskräfte. Anfrage unter **B. B. 554** durch **Rudolf Mosse, Berlin SW. 19.** [136]

Bezugsquellen

u. techn. Ankauf jeder Art

kostenlos.

Technische Auskünfte

Dresden-A. 19. [118]

Für das Laboratorium einer kleineren Eisen-, Stahl- und Bronze-Giesserei wird zum 1. Januar 1907 ein [135]

Chemiker mit Hochschulbildung

gesucht als alleiniger Leiter der Versuche. Geeign. Herren, welche schon etwas Praxis haben, werden ersucht ihre Bewerbung unter Angabe von Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen u. Referenz. unt. dem Zeichen **V. S. 973** an **Posszonyi & Berger, Berlin SW. 12** einzusenden.

Braunstein bis 98 %
Flussspat, Witherit

und andere Bergprodukte in jeder Körnung und Mahlung empfehlen

Otto Minner & Co., Dampfmineral-
Arnstadt i. Th. mahlwerke, [134]

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chem. Elemente
von **W. Preyer.**

104 S. gross-8, mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.

Verlag von **R. Friedländer & Sohn in Berlin.**

Bechhandlung für Naturwissenschaften und Mathematik.

Librairie pour les Sciences Naturelles et Exactes.

Bookellers and Publishers for Natural History and Exact Sciences.

Knet & Misch-

Maschinen



für die chemische u.
Nahrungsmittel-Industrie

Draiswerke

G. m. b. H.

Mannheim-Waldhof

[49]



Preussischer Beamten-Verein in Hannover.

(Protector: Seine Majestät der Kaiser.)

Billigste Lebensversicherungs-Gesellschaft für alle deutschen Reichs-, Staats- und Kommunalbeamte, Geistliche, Lehrer, Lehrerinnen, Rechtsanwälte, Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Chemiker, Ingenieure, Architekten, kaufmännische und sonstige Privat-Beamte.

Versicherungsbestand 288 294 968 Mk. Vermögensbestand 98 000 000 Mk.

Überschuss im Geschäftsjahre 1905: 3 063 767 Mk.

Alle Gewinne werden zu Gunsten der Mitglieder der Lebensversicherung verwendet. Die Zahlung der Dividenden, die von Jahr zu Jahr steigen und bei Versicherungen aus dem Jahre 1877 bereits 80 bis 90% der Jahresprämie betragen, beginnt mit dem ersten Jahre. Betrieb ohne bezahlte Agenten und deshalb die niedrigsten Verwaltungskosten aller deutscher Gesellschaften. Wer rechnen kann, wird sich davon überzeugen, dass der Verein unter allen Gesellschaften die günstigsten Bedingungen bietet. [118]

Zusendung der Drucksachen erfolgt auf Anfordern kostenfrei durch

Die Direktion des Preussischen Beamten-Vereins in Hannover
Bei einer Drucksachen-Anforderung wolle man auf die Ankündigung in dies. Blatte Bezug nehmen

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben

von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse

in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSE in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Baikow (P. N.), Bohren von Glas 1153.
Barth, Vakuum-Filtrier-Trockenapp. 1153.
Truffi (F.), Gaserzeuger 1154.
Leiser (H.), Rührer 1154.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Pappadà (N.), Koagulation 1154.
Tommasi (D.), Stromdichte 1155.
Phillips (P.), Ionengeschwindigkeiten in Luft 1155.
Richardson (O. W.), Durch glühendes Pt in Gasen verursachte Ionisation 1155.
Greinacher (H.), Radium u. Radioaktivität 1156.
Dolezalek (F.) und Krüger (F.), Demonstration der Ungültigkeit des Spannungsgesetzes für Elektrolyte 1157.

Anorganische Chemie.

Ferschland (P.), Elektrolyt. Chlor 1157.
Wallach (A.), Elektrolyt. Darst. v. KClO_3 1158.
Galle (G.), Elektrochem. Äquivalent des Jods 1158.

Parravano (N.) und Marini (C.), Unterphosphorsäure 1159.
Avery (S.), Pariser Grün u. Homologe 1159.
Boudouard (O.), Silicone 1160.
Duparc, Couchet (Ch.) u. Schlosser (R. C.), Elektrolyse von KNO_3 1160.
Rabe (O.), Thalliumoxyde 1161.
Biltz (W.) u. Wilke-Dörfert (E.), Sulfide des Bb u. Cs 1161.
Boeke (H. E.), Verh. von BaCO_3 u. CaCO_3 bei hohen Temperaturen 1162.
Roederer (G.), Einw. v. NH_3 auf Sr; Strontiumammonium 1163.
Davis (W. A.), Magnesiumcarbonate 1163.
Schreinemakers (F. A. H.) u. De Waal (A. J. C.), System W., LiSO_4 u. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1165.
Feit (W.) u. Przibylla (K.), Best. des At.-Gew. d. Elemente der seltenen Erden 1166.
Matignon (C.), Lanthanchlorid. Samariumchlorid 1167.
Matignon (C.) u. Cases (E.), Samariumchlorid 1167.
Matignon (C.), Ytterbiumchlorid 1167. —

Yttriumchlorid 1168. — Darst. der wasserfreien Chloride der seltenen Metalle 1168. — Praseodymchlorid 1168.
 Cox (A. J.), Chromate von Hg, Bi u. Pb 1169.
 Giolitti (F.), Pseudolsgg. von $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 1170.
 Ruer (R.), Modifikationen des PbO 1171.
 Mc Phail Smith (G.), Konstit. der Amalgame 1172.
 Gutbier (A.) u. Büns (R.), Peroxyde des Bi 1172.
 Gin (M.), Uran-Vanadiummetalle; elektrolyt. Darst. von Vd und dessen Legierungen 1172.
 v. Bolton (W.), Tantal und die Tantallampe 1173.
 Doerincel (F.), Verbb. v. Mn mit Si 1173.
 Williams (B. S.), Legierungen von Sb und Th 1173.
 Petrenko (G. J.), Legierungen von Ag mit Th, Bi und Sb 1174.
 Vogel (R.), Legierungen des Au mit Bi und Sb 1174.
 Mathewson (C. H.), Legierungen von Na mit Pb, Cd, Bi und Sb 1175.
 Treitschke (W.), Legierungen von Sb mit Cd 1177.
 Pécheux (H.), Best. der F.F. von Legierungen des Al mit Pb und Bi mit Thermoelementen 1177.

Organische Chemie.

Henry (L.), Die Alkoholgruppe 1178.
 Dalebroux (R.) u. Wuyts (H.), Synthese tertiärer halogenierter Alkohole mittels Organomagnesiumverbb. 1179.
 Lossen (W.), Mendthal (E.), Bergau (W.), Schörk (W.), Niehrenheim (M.), Dueck (H.), Leopold (M.) und Treibich (A.), Halogenierte aliphatische Säuren 1179.
 Paal (C.) u. Hörnstein (F.), d-Gluconsäure 1182.
 Paal (C.) u. Weidenkaff (E.), d-Galaktonsäure 1183.
 Simon (L. J.), Einw. von Urethan auf Brenztraubensäure etc. 1184.
 Campbell (A.), Dielektrizitätskonstante von Papier und fester Zellulose 1184.
 Van Dyke Crusser (F.) u. Miller (E. H.), Unl. Chromcyanide 1185.
 Dains (F. B.), Einw. von Säurechloriden auf Gemische von Aminen 1186.
 Spiegel (L.) und Kaufmann (H.), Einw. von Tertiärbutylchlorid auf p-Nitrophenolsäure 1187.
 Reverdin (F.) und Bucky (A.), Nitrierung der p-Acetaminophenoxyessigsäure, des Diacetyl-p-aminophenols und des p-Acetanilids 1187.
 Kozniewski (T.) und Marchlewski (L.), Pechmannsche Farbstoffe 1189.
 Oddo (G.) u. Puxeddu (E.), 5-Asocugenoleu. Konstit. von o-Oxyasoverbb. 1191.
 Marckwald (W.) u. Meth (R.), Zimtsäure Salze des Brucins 1193.
 Semmler (F. W.), Darst. von γ -, δ -, ϵ - usw. Glykolen etc. aus d. entspr. Laktone 1194.

Noelting (E.) u. Dziewoński (K.), Rhodamine 1196.
 v. Boguski (J. J.), Dibenzylnaphtalin 1197.
 Hantzsch (A.) und Denstorff (O.), Anlagerung von Halogenen u. Perhalogenwasserstoffsäuren an O-Verbb. 1197.
 Poehettino (A.), Photoelektr. Effekt beim Anthracen 1199.
 Beckmann (E.) u. Gabel (W.), Molekulargrößen der Indigos 1200.
 Spiegel (L.) und Utermann (A.), Redukt. von o,p-Dinitrophenylpiperidins 1200.
 Howitz (J.) u. Nöther (P.), Halogenderivate des o-Toluchinolins u. Nitro-o-chinolin-aldehyds 1202.
 Noelting (E.) u. Witte (E.), Kondensationsprodd. von Chinaldin mit Aldehyden 1203.
 Baezner (C.) und Gardiol (A.), Synthesen in der Akridinreihe 1203.
 Baezner (C.), Diakridine 1204.
 Decker (H.) u. Dunant (G.), Darst. v. Akridin aus Akridon 1205.
 Stern (D.), Opiumalkaloide 1205.
 Santi (L.), Neues Chininsalz 1205.
 Decker (H.) u. Wärsch (A.), Isorosindon und analoge Verbb. 1206.
 Skraup (Z. H.) und Hoernes (Ph.), Desamidokasein 1206.
 Skraup (Z. H.), Desamidoglutin 1207.
 Skraup (Z. H.) u. Witt (R.), Peptone aus Kasein 1208.

Physiologische Chemie.

Greshoff (M.), Kakaokerne 1208.
 Power (F. E.) und Tutin (F.), Früchte von *Chaillidia toxicaria* 1209.
 Schjerning (H.), Proteinsubstanzen der Gerste 1209.
 Hutchison (R.), Ernährungsfragen 1210.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Kaserer (H.), Oxydation v. H durch Mikroorganismen 1211.
 Stoklasa (J.), Assimilation v. N durch Azotobakter und Radiobakter 1211.
 Marshall (C. R.) u. Macleod Neave (E. F.), Bakterientötende Wrkg. v. Ag-Verbb. 1211.
 Strössner (E.), Bakterizide Kraft des Rohlysoforms 1211.

Pharmazeutische Chemie.

Neue Arzneimittel u. pharmaz. Spezialitäten 1211.
 Lüdy, Ichthyol und Ernsprodd. 1212.
 Panchaud (A.), Wertbest. der Chinarrinde 1212.

Mineralogische und geologische Chemie.

Königsberger (J.) u. Reichenhain (O.), Elektrizitätsleitung kristallisierter Oxyde, Sulfide und des Graphits 1213.
 Cornu (F.), Unterscheid. von Dolomit und Calcit 1213.
 Ford (W. E.), Beryllkristalle und deren Begleiter 1213.

Apparate.

P. N. Raikow, Einfache Methode zum Bohren von Glas. Des Vfs. Methode, die „Stechmethode“, besteht darin, daß man die betreffende Stelle von Reagiergläsern, Röhren (mit bis 2—4 mm dicken Wänden), Flaschen, Uhrgläsern, Glasstäben etc. genügend anwärmt (unter Vermeidung des Springens), sie dann seitwärts an die Bunsenflamme bringt, derart, daß nur die kleine Stelle, wo das Loch sein soll, durch die Flamme tangential berührt wird und dann mit der rotglühenden Spitze einer Stecknadel, die am besten vergoldet oder platinirt ist, das Loch sticht, wobei man die Nadel schnell hin u. her um ihre Achse dreht. Man kann auf diese Weise fast unbegrenzt viele Löcher (auch schief gerichtete) in beliebig naher Entfernung voneinander bohren, muß aber langsam (unter Berührung) abkühlen. Man schmilzt Stahlnadeln am besten in Stiele von zerbrochenen Stabthermometern ein. (Chem.-Ztg. 30. 867—68. 8/9. Sofia. Chem. Lab. d. Univ.) BLOCH.

Barth, Vakuum-Filterier-Trockenapparat. Man saugt das unterhalb *T* (vergl. Fig. 52) befindliche Filtergut durch Anschluß von *H* an das Vakuum möglichst trocken, läßt aus *L* mittels des Hahnes *H* die Mutterlauge ab, bringt in das Trockengefäß *T* das Trockenmittel und schließt den Filterraum durch Aufsetzen der Glocke *G* auf den Flansch *C* ab. Die dem Filtergute anhaftenden organ. Lösungsmittel, auch *W.*, verdampfen rasch, durch Öffnen bei *K* wird an Stelle der

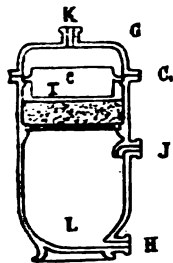


Fig. 52.

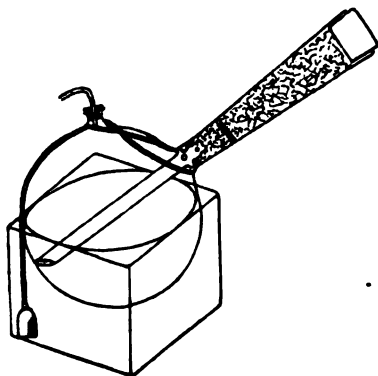


Fig. 53.



Fig. 54.

mit Lösungsmitteldämpfen geschwängerten, frische Luft eingesaugt. — Vf. beschreibt auch einen ganz einfachen App. Bringt man an einem BÜCHNERSchen Trichter

am oberen Rande einen Flansch an, so kann man durch Aufsetzen eines luftdicht aufgelegten Deckels das Filtergut evakuieren. Die Vakuumfiltriertrockenapp. vereinigen in sich die Vorteile des Saugfilters und des Vakuumexsikkators. (Chem.-Ztg. 30. 907. 19/9.)
BLOCH.

F. Truffi, *Ein einfacher und ökonomischer Gaserzeuger*. Der früher verbreitete, jetzt kaum mehr gebrauchte App. besteht in der modifizierten Form (Fig. 53) aus einem Glaskolben von 1 bis 2 l Inhalt, der in seinem Bauch ein Rohr trägt, das die feste, die Gasentw. bewirkende Substanz enthält. Durch Neigen des Kolbens, der zu $\frac{2}{3}$ mit Fl. gefüllt ist, kann man diese zu der festen Substanz treten lassen. Statt der früher üblichen unbequemen Anordnung empfiehlt Vf., den Kolben in einen geeigneten viereckigen Holzkasten zu stellen und mit einem Bleigewicht in Gleichgewicht zu bringen, derart, daß er sich in jeder Lage befinden kann. Man kann so ohne Hähne und dgl. die Gasentw. regulieren. (Boll. Chim. Farm. 45. 488—89. Juli.)
ROTH-Cöthen.

H. Leiser, *Neuerungen in Laboratoriumsapparaten. I. Ein neuer Rührer für Flüssigkeiten verschiedenen spezifischen Gewichtes oder einen schweren Niederschlag und eine Flüssigkeit*. Der neue Rührer (vergl. Fig. 54) will die Aufgabe, Flüssigkeiten verschiedenen spezifischen Gewichtes oder einen schweren Nd. und eine Fl. zur besseren Reaktionsmöglichkeit innig durchzumischen, in befriedigender Weise lösen, als dies seinen Vorgängern, besonders dem WITTschen Rührer gelungen ist. Der App. besteht in seinem wesentlichen Teil aus zwei schräg aufwärts gerichteten Röhren, die sich nach unten zu verhältnismäßig sehr breiten Ansätzen von trichterförmiger Gestalt, die gegen die Umdrehungsrichtung gerichtet sind, verbreitern. Oben biegen sie nach der entgegengesetzten Seite ab, so daß sich ihre Linie der S-Form nähert. Durch die Röhren wird bei mäßiger Umdrehungsgeschwindigkeit die schwerere Materie bis über die Oberfläche der leichteren hochgewirbelt u. wieder fallen gelassen. Vf. vervollständigt seine Ausführungen durch physikalisch-mathematische Erwägungen über die Wirkungsart des Rührers, sowie durch zahlenmäßige Angaben, die seine praktische Verwendbarkeit illustrieren sollen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1426—27. 17/8. [26/5].)
HÖNIGSBERGER.

Allgemeine und physikalische Chemie.

N. Pappadà, *Über die Natur der Koagulation*. Die durch Elektrolyte niedergeschlagenen Hydrogele enthalten nur den Kolloidstoff, nicht das Fällungsmittel; es können bei der Fällung also keine chemischen Rkk. stattfinden, nur katalytische Vorgänge. Bei der Fällung spielt die Diffusionsgeschwindigkeit eine große Rolle: Cl^- , Br^- , J^- wirken gleich stark. Auch nicht dissoziierte, gel. organische Substanzen, die diffundieren, können fällen. Der Vergleich zwischen Fällungsvermögen und Ionengeschwindigkeit der Kationen ist nur innerhalb einer Gruppe möglich; man kann nicht zweiwertige Ionen mit drei- oder einwertigen vergleichen. Bei Anionen macht die verschiedene Wertigkeit nichts aus. Der elektrische Strom übt eine Direktionskraft auch auf Kolloide u. Bakterien aus. Diese müssen also auch eine elektrische Ladung besitzen. Das Vorzeichen erklärt sich aus der hohen DE. des W. und der niedrigen des Suspensierten. Die Hydroxyde verhalten sich anders als die anderen Kolloide. HCl , HBr , HO , HNO_3 und ihre Salze koagulieren selbst in 0,1-n. Lsgg. nicht, wohl aber H_2SO_4 und Sulfate ohne Unterschied des Kations. Vf. erklärt die Ausflockung als Stosswirkung der diffundierenden Ionen, sowie als Folge von Ladungsaustauschen; daher können kleine Ionenmengen große Kolloid-

mengen ausfällen, u. wirken mehrwertige Ionen besonders kräftig. — Daß manche Elektrolyte gewisse Suspensionen konservieren, hat mit dem Vorhergehenden nichts zu tun, es ist eine selektive Eigenschaft, wie die Löslichkeit. Solche Kolloide befinden sich in einem ganz anderen Lösungszustand als die gewöhnlichen, leicht fällbaren. (Gas. chim. ital. 36. II. 259—64. 5/9. [30/3.] Melfi. Lab. f. allgem. u. Agrikulturrechemie d. kgl. Techn. Inst.) W. A. ROTH-Greifswald.

D. Tommasi, *Bemerkung über den Ausdruck „Stromdichte“*. Vf. weist auf den Einfluß und die ungenügende Definition der Stromdichte hin. Die Flächeneinheit wird oft nicht genau angegeben und nicht, ob die Fläche beider Elektroden oder nur die der einen gemeint ist, oder ob man beide Seiten der Elektroden in Rechnung setzt. (Elektrochem. Ztschr. 13. 129—30. Sept.) W. A. ROTH-Greifswald.

P. Phillips, *Ionengeschwindigkeiten in Luft bei verschiedenen Temperaturen*. Der Zweck der Abhandlung ist zu untersuchen, wie die Geschwindigkeit, bzw. die M. der Ionen, die durch Röntgenstrahlen in Luft von Atmosphärendruck erzeugt werden, in einem elektrischen Felde von der Temperatur abhängen. Die Methode war die von LANGEVIN angegebene (Recherches sur les gas ionisés, Paris 1902). Bezeichnen k_1 und k_2 die Beweglichkeiten der positiven und negativen Ionen in cm pro Sekunde und Volt/cm Spannungsgefälle, so wurde erhalten:

T (absolut)	k_1	k_2	T (absolut)	k_1	k_2
411	2,00	2,495	333	1,60	2,00
399	1,95	2,40	285	1,39	1,785
383	1,85	2,30	209	0,945	1,23
373	1,81	2,21	94	0,235	0,25
348	1,67	2,125			

Oberhalb 200° absolut sind die Beweglichkeiten beider Ionen proportional den absoluten Temperaturen. k_1 ist stets kleiner als k_2 ; die entsprechenden geraden Linien würden sich im Nullpunkte schneiden. Bei 94°, d. h. der Temperatur der fl. Luft, sind die Beweglichkeiten gleich u. kleiner, als sie sich aus den bei höherer Temperatur gefundenen Werten extrapolieren lassen. Mit Hilfe der kinetischen Gastheorie kann man aus diesen Zahlen die mittlere Anzahl n der Molekeln berechnen, aus denen je ein Ion besteht, und erhält die folgende Tabelle:

T (absolut)	n (positiv)	n (negativ)	T (absolut)	n (positiv)	n (negativ)
94	4,63	4,63	348	1,64	1,34
209	2,12	1,82	411	1,52	1,25
285	1,76	1,43			

Die mittlere Anzahl der Molekeln im Ion nimmt also kontinuierlich u. nicht sprunghaft mit steigender Temperatur ab. Daraus folgt, daß zwischen Molekeln und Ionen ein fortwährender Austausch stattfindet. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 167—91. 6/9. [21/6.]) SACKUR.

O. W. Richardson, *Die durch glühendes Platin in verschiedenen Gasen verursachte Ionisation*. Der Vf. hat früher gezeigt (Phil. Trans. 201. 473. 1901), daß die durch heiße Metalle erzeugte negative Ionisation dadurch zu Stande kommt, daß die im Innern des Metalles frei beweglichen negativen Korpuskeln aus der Oberfläche heraustreten, wenn ihre kinetische Energie einen Maximalwert überschreitet. Der Gegenstand der vorliegenden Abhandlung ist die positive Ionisation, für welche eine ähnliche Erklärung nicht möglich ist. Vielmehr scheint sie durch eine direkte Wirkung der Gasatome, und zwar der vom Metall absorbierten, ver-

ursacht zu werden. Die Verss. wurden mit O, N, Luft, He und H angestellt, ferner mit einem Pt-Rohr, welches von Luft umgeben war, während aus seinem Innern H diffundierte. Die Versuchsanordnung ist in dem vorliegenden Auszuge nicht angegeben, sie war der vom Vf. früher benutzten nachgebildet (Proc. Cambridge Philos. Soc. 13. 58 u. 192; C. 1905. II. 197; 1906. I. 898). Die von einem Quadratcentimeter Pt erzeugte Anzahl positiver Ionen besitzt einen Minimalwert, der von Temperatur und Druck abhängt; bei kleinen Drucken ist er in O viel größer als in den anderen Gasen. Unterhalb 1000° wächst er in diesem proportional der Quadratwurzel des Druckes. Bei hohen Drucken (1 Atm.) wird er jedoch nahezu unabhängig vom Druck. Der Betrag der Ionisation ist unabhängig von der Zeitdauer, binnen welcher der Pt-Draht erhitzt wird, und ist bei verschiedenen Drähten der gleiche. Die Ggw. von Stickstoff vermindert die Ionisation. In allen Gasen ändert sich der Minimalwert mit der Temperatur gemäß der Gleichung:

$$i = A\sqrt{T} \cdot e^{-\frac{Q}{2T}}.$$

A und Q sind Konstanten, und zwar Q die Ionisationsenergie. Für die negative Ionisation gilt dieselbe Gleichung, doch hat im letzteren Falle Q meistens den größeren Zahlenwert. Alle diese Beziehungen gelten für Drähte, die erst im Vakuum und dann in dem betreffenden Gase erhitzt wurden. Neue Drähte verhalten sich etwas anders.

Die positive Ionisation einer heißen Platinröhre, die von Luft umgeben ist, wird vermehrt, wenn H aus den Ionen heraus diffundiert, und zwar bei konstanter Temperatur proportional der diffundierenden Menge. Die negative Ionisation dagegen wird durch diesen Vorgang nicht beeinflusst, ebensowenig wie durch die Variation des Druckes im äußeren Gas. Die negative Ionisation eines in H von 1 mm Druck erhitzten Drahtes wird beträchtlich vermindert, wenn der Draht auf ein hohes Potential aufgeladen wird. Wird dieses verringert, so erholt sich der Draht allmählich. Wird der Draht längere Zeit in einem Vakuum erhitzt, zur völligen Vertreibung des absorbierten Gases, so scheint trotzdem sein Ionisierungsvermögen nicht vermindert. Dieses ist also keine eindeutige Funktion der absorbierten Gasmenge. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 192—96. 6/9. [28/6.*].)

SAKUR.

H. Greinacher, *Über Radium und Radioaktivität*. Kurzer Überblick über die Geschichte der Radioaktivität, kritische Darst. der verschiedenen Theorien. — Folgende kurze Bemerkungen seien hervorgehoben: Die Identität der α -Partikel mit He ist noch sehr zweifelhaft. Daß Polonium He abgibt, konnte nicht nachgewiesen werden. Substanzen, die nur γ -Strahlen abgeben, sind nicht bekannt, was mit der Annahme übereinstimmt, daß die γ -Strahlen durch den Anprall der β -Strahlen an feste Körper entstehen. J. J. THOMSON schätzt, daß die Radioaktivitätsbest. ca. 100000 mal empfindlicher ist als die Spektralanalyse. Die Aussendung von β -Strahlen (Elektronen) bedingt keinen Atomzerfall, wohl aber die von α -Teilen, die Atomgröße haben. Es kommt nicht nur auf die Menge der α - und β -Strahlen an, sondern auch auf ihre Geschwindigkeit, so daß die elektrische Methode unter gewissen Umständen versagen kann. — 1 g Uranoxyd würde erst in einem Jahr 0,032 g-Kalorien frei machen. Dem Polonium dürfte das Atomgewicht 210 zukommen. Es ist wahrscheinlich das Endglied der stark aktiven Elemente. Man nimmt an, daß es in Bi oder Pb zerfällt.

Die Genese des Ra aus dem U wird durchgesprochen und gezeigt, warum sich sich beide stets im Verhältnis $\frac{1}{1000000} : 1$ finden. Das U scheint das einzige Element zu sein, das zerfällt, ohne nachgebildet zu werden. Der Nachweis der Umwandlung von U in Ra ist experimentell erbracht. Die Stellung des Aktiniums in der Zerfall-

reihe ist noch unbekannt. Das Th steht zwischen U und Ra. Th kommt immer in U-Ra-haltigen Mineralien vor, doch nicht in allen, so daß man über seine Genese nichts aussagen kann. Das Radiothor scheint ein Zerfallprod. des Th zu sein. Weder die Th-, noch die Aktiniumreihe führt auf ein bekanntes Element. Die Halbwertszeiten der Körper liegen zwischen 3,7 Sekunden u. 3 Milliarden Jahren. Der Analogieschluss liegt nahe, daß auch die Radioaktivität eine allgemeine Eigenschaft der Materie ist, nicht nur an die Atome mit besonders hohem Atomgewicht (>200) gebunden ist. Auch die leichteren Atome zerfallen wahrscheinlich, nur unmerklich langsam. Dafür spricht z. B. die Tatsache, daß die Ionisierung von Gasen in geschlossenen Gefäßen von der Gefäßwand abhängt. Vielleicht zerfallen auch manche bekannte Stoffe ohne Aussendung von Strahlen. Dann wäre die Hypothese eines Urstoffes nicht mehr allzu kühn. (Naturw. Rundsch. 21. 453—58. 6/9. St. Gallen.) W. A. RÖTH-Greifswald.

F. Dolesalek und F. Krüger, *Vorlesungsversuch zur Demonstration der Ungültigkeit des Spannungsgesetzes für Elektrolyte*. Ein lediglich aus verschiedenen Elektrolytgg. gebildeter Schließungskreis kann bekanntlich einen Strom erzeugen, doch ist dessen Nachweis nicht einfach. Ein frei schwebend aufgehängter Kreis, der mit 3 verschiedenen Elektrolyten gefüllt war, zeigte im Felde eines starken Elektromagneten keine Ablenkung, weil der überwiegende Einfluß des Diamagnetismus von Glas und Lsg. den Kreis stets senkrecht zu den Kraftlinien des Feldes stellte. Diese Wrkg. kann man durch die inverse Anordnung abschwächen, wenn man einen kleinen frei schwebenden Magneten und einen großen feststehenden mit den 3 Elektrolyten gefüllten Ring verwendet. Als Elektrolyte eignen sich besonders 35%ig. H_2SO_4 , 30%ig. CH_3COONa - und 20%ig. LiCl -Lsg., da besonders auf gute Leitfähigkeit geachtet werden muß. Das kleine Magnetsystem ist aus mehreren kleinen Magneten zusammengesetzt und an einem 3 cm langen, sehr dünnen Faden aufgehängt; es trägt einen Spiegel, der einen Lichtzeiger auf eine Skala wirft. Bei 2 m Skalenabstand wurde ein Ausschlag von 1 m erzielt, wenn die Lsgg. vorsichtig übereinander geschichtet wurden; nach dem Vermischen der Lsgg. blieb der Ausschlag aus. (Z. f. Elektroch. 12. 669—70. 31/8. [7/8.] Göttingen. Inst. f. physik. Chem.) SACKUR.

Anorganische Chemie.

P. Ferehland, *Über elektrolytisches Chlor, insbesondere das nach dem Elektronverfahren erzeugte*. Das elektrolytische Chlor ist, trotz der Angaben der verschiedensten Forscher, mit dem gewöhnlichen Chlor identisch. Die besondere Wrkg. des Chlors bei der Chlorkalkdarst. beruht auf seinem oft sehr hohen CO_2 -Gehalt, der von der Zers. des Anodenmaterials herrührt. Vf. prüft die physikalischen Eigenschaften des Chlors und findet sie mit denen des gewöhnlichen ganz übereinstimmend.

Um CO_2 neben Cl_2 zu bestimmen, ist die KJ-Methode nicht gut, da stets CO_2 mit absorbiert wird. Hingegen ist eine Trennung mit Hg möglich. Das beim Elektronverf. erhaltene Anodengas enthält durchschnittlich 88—90% Chlor, 10—12% CO_2 und einen kleinen Rest, der Luft ist. Vf. beschreibt eine Bürette zur Analyse mit Hg. Sobald die Analyse beendet ist, wird die Hg-Oberfläche wieder klar. — Die B. der CO_2 erklärt sich durch die Wanderung der Ionen; nicht sekundäre Vorgänge sind der Grund. Ein Teil des OH vom Alkali gelangt in den Anodenraum trotz des Diaphragmas. Schaltet man zwei Diaphragmen ein, so füllt sich der Zwischenraum rasch mit Alkali. Wahrscheinlich bildet sich zunächst Chlorat. Bei frischer

KCl-Lsg. im Kathodenraum ist der CO_2 -Gehalt am geringsten, sinkt aber im Betrieb nie unter 6%. Durch stete Erneuerung der Kathodenlag. und Anwendung zweier Diaphragmen, zwischen denen man eine KCl-Lsg. zirkulieren läßt, kommt man bis auf 1–2% CO_2 herunter. Aus schwachen Chloridlsgg. erhält man chlorarme Gase. Bei tiefen Temperaturen die aber im Betrieb nicht aufrecht zu erhalten sind, erhält man mehr O_2 als CO_2 u. ein wenig CO , das wohl aber von den Elektroden schon vorher absorbiert war. In der Hitze aber widerstehen die Kohlen dem Angriff des O_2 nicht. Vorher stark geglühte Kohlen sind widerstandsfähiger. (Elektrochem. Ztschr. 13. 114–19. Sept.) W. A. ROTH-Greifswald.

A. Wallach, *Ein einfaches kontinuierliches Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Kaliumchlorat*. Man kann die elektrolytische Chloratdarst. im kontinuierlichen wie im diskontinuierlichen Betriebe vornehmen; in ersterem Falle läßt man andauernd oder nach bestimmten Zeitabständen eine gewisse Flüssigkeitsmenge ab und bringt durch Abkühlung das Chlorat zur Kristallisation. Es gelang dem Vf., den kontinuierlichen Betrieb zu vereinfachen und eine beinahe theoretische Stromausbeute zu erzielen. Als Elektrolyt diente eine anfangs neutrale 25%ige KCl-Lsg. mit einem Zusatz von 0,2% $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, der allmählich 0,8 cem konz. HCl auf 100 cem Fl. zugefügt wurde. Die Stromdichte betrug 0,15 Amp./qcm, und die Temperatur der auf 40° vorgewärmten Lsg. stieg auf 70°. Als Elektroden dienten rechteckige, engmaschige Platinnetze, die Lsg. wurde gut gerührt, und es tropfte ständig aus einer MARIOTTESchen Flasche so viel konz. KCl-Lsg. zu, daß das verbrauchte KCl und das verdampfende W. gerade ersetzt wurden. Das auskristallisierende KClO_3 wird ab und zu aus der Zelle entfernt; es ist so rein, daß seine Lsg. mit AgNO_3 keinen Nd. ergibt. (Z. f. Elektroch. 12. 687–68. 31/8. [5/8.] Karlsruhe. Inst. für physik. Chem. u. Elektrochemie. Techn. Hochschule.) SACKUR.

Gino Gallo, *Das elektrochemische Äquivalent des Jods*. Vf. hat früher (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. I. 23. 104; C. 1906. I. 1072) das elektrochemische Äquivalent des Te bestimmt und wendet nun dieselbe Methode auf das Jod an, um vergleichbares Material zu der strittigen Frage der Atomgewichte beizubringen. Die bisherigen Bestst. des Atomgewichtes werden rekapituliert.

Eine Bindung des bei der Elektrolyse von KJ ausgeschiedenen J als AgJ geht nicht quantitativ vor sich (Lsg. von AgJ , Absetzen von Ag an der Kathode, B. von Silbersuperoxyd). Die Kathode wird mit einer Schicht von Jod umgeben, damit die Lsg. nicht an J verarmt. Jede Diffusion muß vermieden werden. Vf. konstruiert also einen App., der den modernen Modellen von Überführungsapp. ähnelt. Die Kathode befindet sich am Grunde eines verschließbaren Rohres, die Anode im oberen Teile eines zweiten, oberhalb des Verbindungsrohres. Am unteren Ende des Anodenrohres ist ein Hahn angebracht, durch den die gesamte Anodenflüssigkeit nebst neutraler Schicht, die zum Nachwaschen dient, in einen Erlenmeyer gelassen wird. Der Widerstand des App. ist so groß, daß man mit 6 Volt 24–36 Stdn. elektrolysieren muß, trotzdem die Lsg. 10% KJ enthält. Das freigemachte Jod wird sofort mit einer BAUDINSchen Bürette und $\frac{1}{100}$ -n. Thioisulfatlsg. titriert. Diese wird mit besonders sorgfältig gereinigtem Jod eingestellt. Alle Operationen (Reinigung, Herst. der Lsgg., Titration) werden ausführlich beschrieben. Bei allen Titrationen wird die gleiche Konzentration eingehalten, u. wird der Titer neu bestimmt. Die abgeschiedenen Ag - u. Jod-Mengen sind in jedem Verf. 0,2 bis 0,4 g. Das Minimum des berechneten Atomgewichtes ist 126,82, das Maximum 126,98, das Mittel ist 126,89. Die verschiedenen Methoden aus den Einzelresultaten den wahrscheinlichsten Wert abzuleiten, werden durchgesprochen. Vf. rechnet wie LOTHAR MEYER-SEUBERT (Mittelnehmen aus den einzelnen Atomgewichtswerten).

Man bekommt unter keinen Umständen einen höheren Wert als für Te. Während man letztthin 126,98 gefunden hat, nähert sich der Wert des Vfs. wieder dem von STAS. — Vf. hat bei seinen Elektrolysen niemals eine Spur von Sauerstoffentw., von Hypojodit oder Jodat beobachtet. Das Jod hat sich stets einwertig geseigt. Jedenfalls ist 126,89 ein Minimalwert. (Gaz. chim. ital. 36. II. 116—28. 13/8. 1906. [Des. 1905.] Rom. Chem. Lab. d. Kgl. Ingenieurschule.) W. A. ROTH-Greifswald.

N. Parravano und C. Marini, *Über die Unterphosphorsäure*. Die Geschichte der S. wird rekapituliert. Ihr Mol.-Gew. ist indessen noch nicht genau bekannt. (H_3PO_2 ?; $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$?) Die Existenz saurer Salze reicht nicht, die doppelte Formel zu beweisen, wie an verschiedenen Beispielen gezeigt wird. — Die Darstellungsweise der S. ist die übliche: B. der S., des sauren Natriumsalzes und Reinigung durch Umkristallisation des Salzes, B. des Pb-Salzes und Zers. durch H_2S . Sie wird mit Chamäleon titriert oder als Phosphorsäure bestimmt.

Die Basizität wird nach OSTWALD-WALDEN bestimmt. $\Lambda_{1024} - \Lambda_{32}$ ist nicht direkt zu messen, da sich das Salz in großen Verdünnungen zersetzt. Doch kann man aus dem Anwachsen des Leitvermögens beim Verdünnen auf das doppelte Volumen Schlüsse ziehen. Ist n_2 die Valenz des Kations, n_1 die des Anions, so ist $100 \frac{d\Lambda}{dC} = n_1 n_2 C_1$. C_1 hat bei 25° den Wert 3 und für die

Na-Salze ist also $n_1 = \frac{100 d\Lambda}{3 dC}$. Für Lsgg. von NaHOP, u. $\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_6$ nimmt

$\frac{100 d\Lambda}{dC}$ von 7,9 auf 1,7, bzw. von 13,3 auf 0,6 ab, wenn v von 32 bis 1032 an-

steigt. Aus den ersten Werten folgerten die Vff., daß die Formeln der Salze $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6$ und $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6$ sind. — Da Komplexsalze beständiger zu sein pflegen, wollen die Vff. auch solche Komplexe mit MoO_3 und WO_3 untersuchen. Doch tritt stets etwas Zers. ein, so daß keine reinen Prodd. zu erhalten sind. Die Vff. setzen zu der $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6$ -Lsg. nacheinander 1, 2, 3 und 4 MoO_3 und bestimmen das Leitvermögen zwischen $v = 32$ und $v = 1024$. Bei kleinen MoO_3 -Mengen ist die Bläuung sehr schwach. Für $\frac{1}{4}(\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6 \cdot \text{MoO}_3)$ ist $\Lambda_{1024} - \Lambda_{32} = 38,8$, für $\frac{1}{2}(\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6 \cdot 2\text{MoO}_3)$ 40,2 oder 40,9, wenn Natriummolybdat zur freien S. gefügt wird. Fügt man 3 oder 4 MoO_3 zu der Salzlsg., so wird die Bläuung, also die Zers. sehr deutlich. $\Lambda_{1024} - \Lambda_{32}$ ist 50—60. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 203—11. 5/8.*) W. A. ROTH-Greifswald.

S. Avery, *Die Konstitution des Pariser Grüns und seiner Homologen*. Vf. hat zahlreiche Proben von Pariser (Schweinfurter) Grün und dessen Homologen analysiert, um die Konstitution dieser Verbb. aufzuklären. Obgleich es erhebliche Schwierigkeiten bereitet, reine Substanzen zu erhalten, u. die bei den analytischen Best. erreichbare Genauigkeit beschränkt ist, geht folgendes aus den Verss. des Vf. unzweideutig hervor:

Pariser Grün und seine Homologen sind Verbb. von Kupfermetaarsenit mit einem Cu-Salze der entsprechenden S., meist annähernd im Verhältnis 3:1 (Ameisensäure-, Essigsäure-, Propionsäuregrün). In einigen Fällen (Buttersäuregrün) kommt das Verbindungsverhältnis dem Verhältnis 2:1 nahe. Innerhalb dieser Grenzen variieren die kristallinische Struktur und die Farbe nicht mit dem Verbindungsverhältnis. Verss. Verbb. in den Verhältnissen 4:1 und 1:1 zu erhalten, verliefen negativ.

Um den Einfluß zu ermitteln, den der Charakter der SS. auf das Verhältnis von Kupferarsenit zu organischem Cu-Salz ausübt, wurden Lsgg. von Kupferformiat, -acetat u. -propionat dargestellt, die im gleichen Volumen dieselbe Menge Cu ent-

hielten u. diese Lsg. unter gleichen Bedingungen mit der gleichen Menge Natriumarsenit versetzt. Bei dem entstandenen Grün blieb in allen Fällen der As_2O_3 -Gehalt unter dem der Formel $3\text{CuAs}_2\text{O}_4 \cdot \text{Cu}(\text{acid})$. Während beim Ameisensäuregrün die Abweichung nur gering ist, nähert sich bei Propionsäuregrün der As_2O_3 -Gehalt schon sehr stark dem beim Buttersäuregrün ermittelten Verhältnis 2:1. Die Regel, daß mit der Stärke der organ. S. die Annäherung an das Verhältnis 3:1 größer ist, findet auch in der Ohloressigsäurereihe, deren Glieder leicht Grüne bilden, ihre Bestätigung.

Bei allen für Pariser Grün aufgestellten Strukturformeln wird eine komplizierte, durch Cu-Bindungen vereinigte Kette von As_2O_3 -Komplexen angenommen, die an jeder Seite mit einem Cu-Atom endet, dessen eine Valenz durch Essigsäure gesättigt ist. Da Essigsäure auch durch zweibasische SS., z. B. Bernsteinsäure ersetzt werden kann, ist die Annahme einer solchen Konfiguration sehr unwahrscheinlich, weil sonst eine auf sehr komplizierte Weise geschlossene Kette angenommen werden müßte. Das analog dem Ameisensäuregrün dargestellte Bernsteinsäuregrün enthält 57,20% As_2O_3 , während das Verhältnis 3:1 58,60% erfordert. Es scheint, daß alle eine CO_2H -Gruppe enthaltenden SS., deren Cu-Salz wasserlöslich ist, und die mit Cu kein komplexes Ion bilden, dem Pariser Grün entsprechende Verbb. geben.

Wird eine Probe Pariser Grün, deren Zus. annähernd dem Verhältnis 3:1 entspricht, mit einem großen Überschuß einer As_2O_3 -Lsg. gekocht, so wird die Annäherung an das Verhältnis 3:1 größer, doch gelang es nicht, ein Grün zu erhalten, dessen As_2O_3 -Gehalt genau dem Verhältnis 3:1 (58,55%) entsprach. Bei andauerndem Kochen mit As_2O_3 -Lsg. wird die Färbung des Grüns allmählich heller, und es entsteht schließlich ein bläulich-grün-weißes Prod., das nach dem Pariser Grün pseudomorph ist und wasserfreies *Kupfermetaarsenit*, CuAs_3O_6 , darstellt. Bei sehr langem Kochen mit W. wird Pariser Grün in seine Komponenten zerlegt.

Wird eine etwas freie Essigsäure enthaltende Zinkacetatlsg. mit was. As_2O_3 -Lsg. versetzt, so fällt ein weißes, körniges Pulver aus, das u. Mk. dieselben Kristallformen aufweist, wie Pariser Grün. Die Verb. stellt aber kein Analogon des Pariser Grüns dar, sondern ist ein isomorphes Gemisch von *Zinkmetaarsenit*, ZnAs_3O_6 , und Zinkacetat, in dem das letztere nur in sehr kleiner Menge zugegen ist (der Gehalt an Essigsäureanhydrid beträgt nur 0,75%). Wird Zinkacetat durch Zinkbutyrat ersetzt, so wird ein analoges Gemisch erhalten, das neben einer größeren Menge Zinkorthoarsenit bis zu 10% Buttersäureanhydrid enthält. Buttersäure zeigt demnach, wie in den Kupferverb., so auch in den Zinkverb. eine größere Tendenz arsenige S. zu ersetzen, als die niedrigeren Fettsäuren. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1155—64. Sept. Univ. of Nebraska.)

ALEXANDER.

O. Boudouard, *Untersuchungen über die Silicone*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 710—15. 5/9. — C. 1906. II. 409.)

DÜSTERBEHN.

Duparc, Ch. Couchet und R. C. Schlosser, *Elektrolyse von Kaliumnitrat*. Elektrolysiert man geschmolzenes Kaliumnitrat mit Gleichstrom oder Wechselstrom, so bildet sich Nitrit und Alkalioxyd in je nach den Umständen wechselnden Mengen. Die besten Ausbeuten an Nitrit erhält man mit Graphitelektroden, sie nimmt an den Metallen Fe, Cu, Ni in dieser Reihenfolge ab, während gleichzeitig die B. von Alkalioxyd wächst. Durch Temperaturerhöhung wird die Nitritausbeute zwischen 340 und 500° bei gleichbleibender Stromstärke gesteigert. Mit 5 Amp. (Gleichstrom) wurden bei 340° 7,21% KNO_2 , bei 500° 56,6% erhalten. Wechselstrom von 47 Perioden gab ebenfalls bei 5 Amp. Stromstärke bei 360° 2,13% KNO_2 , bei 500° 23,83%. Mit wachsender Stromdichte (1—4 Amp./qcm) und konstanter Temperatur

wächst die Nitritausbeute gleichfalls, und zwar bei Gleich- und Wechselstrom. Die Alkaliorydausbeute ist von der Variation der Versuchsbedingungen weit weniger abhängig als die Nitritausbeute. Der Einfluss der Zeitdauer auf die Ausbeute wird durch einige Tabellen erläutert. Die an der Anode (Graphit) entweichenden Gase bestehen zum größten Teil aus CO_2 und wenig O , CO und NO . An Al- und Fe-Anoden bildet sich auch Aluminat und Ferrat. (Z. f. Elektroch. 12. 665—66. 31. 8. [1/8.] Genf.) SACKUR.

Otto Rabe, *Thalliumoxyde*. II. Abhandlung. (Vgl. Z. f. anorg. Ch. 48. 427; C. 1906. I. 1321.) Vf. berichtet über das Verhalten des braunen u. schwarzen Tl_2O_3 bei andauerndem Erhitzen im Trockenschrank. I. Das Verhalten bei langdauerndem Erhitzen auf $65^\circ (\pm 5^\circ)$ im gewöhnlichen Trockenschrank unter Anwendung eines Bunsenbrenners. Das braune Oxyd zeigte nach 30 Min. eine geringe Gewichtsabnahme von 0,04%, dann eine zuerst wachsende, später wieder fallende Gewichtsabnahme bis 8,43%. Das schwarze Oxyd erlitt zunächst einen Verlust von 0,03% nach 30 Minuten, nahm aber im ganzen nur um 1,94% zu; vgl. die Kurven im Original. Das erhitze braune Oxyd enthielt kein Carbonat und kein l. Tl^III -Salz, aber Sulfat und unzers. Oxyd, das bei 15-tägigem Erhitzen 45,68% betrug. Das Sulfat bestand aus 20,72% TlHSO_4 und 34,09% Tl_2SO_4 . Beim schwarzen Oxyd geht nur ca. $\frac{1}{10}$ der angewandten Menge in Sulfat über.

II. Verhalten der beiden Oxyde bei langdauerndem Erhitzen auf 115° im gewöhnlichen Trockenschrank. Das braune Oxyd war nach 432-stdg. Erhitzen vollständig in eine weiße M. verwandelt, in der keine Spur unveränderten Oxyds zu entdecken war. Beim braunen betrug die Gewichtsabnahme in 468 Stunden 3,58%. Carbonat war nicht gebildet. Aus dem braunen Oxyd waren 92,16% Tl_2SO_4 und 7,12% TlHSO_4 entstanden. Im erhitzten schwarzen Oxyd waren 23,55% Tl_2SO_4 und 5,58% TlHSO_4 gebildet.

III. Beide Oxyde erfuhren beim Erhitzen auf 106° unter Ausschluss der Flammengase nur einen geringen Gewichtsverlust, das braune Oxyd 0,11%, das schwarze Oxyd 0,04% nach einer Stunde. Dann blieb das Gewicht konstant. Damit ist bewiesen, daß die Reduktion und Umwandlung in Sulfate nur durch Wrkg. der Flammengase zu Stande kommt. (Z. f. anorg. Ch. 50. 158—70. 30/7. [19/6.] München. Chem. Lab. des mineral. Inst.) MEUSSER.

Wilhelm Biltz und Ernst Wilke-Dörfurt, *Die Sulfide des Rubidiums und Cäsiums*. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 123; Z. f. anorg. Ch. 48. 297; C. 1906. I. 499; 1906. I. 1399.) Über die Disulfide und Trisulfide des Rubidiums und Cäsiums. Die Vf. entschwefelten die betreffenden Pentasulfide durch Erhitzen auf Rotglut im H-Strom zu den Disulfiden, durch Erhitzen im N-Strom zu den Trisulfiden. Sie bedienten sich dazu eines senkrecht stehenden, unten geschlossenen Porzellanrohres, welches in Verb. mit einem Pyrometer u. einer Porzellankapillare zur Einführung des Gasstromes stand und durch einen mit niedrig gespanntem Wechselstrom geheizten Kohlewiderstandsofen erhitzt wurde. In einem kleinen Platineimer ließen sie das Pentasulfid aus dem kalten oberen Teil des Rohres in den auf die gewünschte Temperatur erhitzten unteren Teil herab und bestimmten jeweils den Schwefelverlust. Die Resultate der Entschwefelungen für die gemessenen Temperaturen sind im Original in Kurven angegeben. Beim Cs_2S_5 beginnt die S-Abgabe im H-Strom bereits unterhalb seines Kp., beim Rb_2S_5 bei dieser Temperatur. Über 500° wächst die Geschwindigkeit der Abgabe schnell. Die Entschwefelungsgeschwindigkeit verlangsamt sich bei einer Zus. des Prod., die beim Cs nahezu dem Disulfid entspricht, beim Rb zwischen Trisulfid und Disulfid liegt; beim Cs fällt die Kurve jenseits des Disulfids bei 800° , beim Rb bei 950° wieder stärker,

wohl infolge des Verdampfens von Sulfid. Im N-Strom setzt die S-Abgabe erst beim Kp. des S ein, schreitet dann weniger geschwind fort als im H-Strom und beginnt sich etwas oberhalb der Trisulfide zu verlangsamen.

Cäsiumdisulfid, Cs_2S_2 , dunkelrot, meist amorph, etwas hygroskopisch, wird durch Wasserauziehung leicht misfarbig, F. etwa 460° , Kp. über 800° . — *Rubidiumdisulfid*, Rb_2S_2 ; Eigenschaften wie Cs_2S_2 ; äußerst hygroskopisch, F. etwa 420° , flüchtig oberhalb 950° . — *Cäsiumdisulfidmonohydrat*, $\text{Cs}_2\text{S}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; aus wss. Lsgg. des Anhydrids im Vakuumexsikkator; schneeweiße, glitzernde, quadratische (?) Kriställchen, lösen sich farblos in W., werden beim Erwärmen dunkelrot. — *Rubidiumdisulfidmonohydrat*, $\text{Rb}_2\text{S}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; Darst. und Eigenschaften wie die Cs-Verb.; ist nicht aus Monosulfidlsgg. und S zu erhalten; aus wss. Lsgg. des Anhydrids entsteht bisweilen auch ein Di- bis Trihydrat. — *Cäsiumtrisulfid*, Cs_3S_3 ; rotgelb bis bräunlichgelb, erstarrt bei 217° , verdampft im N-Strom oberhalb 800° ; entsteht beim Entwässern des Monohydrats in lachsfarbigem, nicht hygroskopischen Kristallblättchen. — *Rubidiumtrisulfid*, Rb_3S_3 ; rotgelb bis bräunlichgelb, hygroskopisch, erstarrt bei 213° , im N-Strom zwischen 900 u. 1000° etwas flüchtig. — *Monohydrat* $\text{Cs}_2\text{S}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; mattgelbe Blättchen aus dem Anhydrid durch Umkristallisieren; nicht rein zu erhalten aus Monosulfidlsgg. u. Schwefel. — *Monohydrat* $\text{Rb}_2\text{S}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; gelbglänzende Blättchen aus wss. Lsg. des Anhydrids, nicht rein zu erhalten aus Monosulfidlsgg. und Schwefel.

Die Zus. der Verbb. von Cs und Rb mit S kann durch die allgemeine Formel M_nS_n , worin n die ganzen Zahlen zwischen 1 u. 6 bezeichnet, dargestellt werden. Die Existenz anderer Verbb., etwa vom Formeltypus M_nS_n (n eine ganze Zahl), ist möglich, aber fraglich (auch die der Verb. Rb_2S_3) u. vielleicht durch Verfolgen der Abkühlungskurven der festgewordenen Massen auf viel niedrigere Temperatur zu erweisen. Unterscheiden könnte man die Sulfide in niedere bis zum Disulfid einschliesslich und höhere, S-reichere, nach Höhe und Unterscheidung der Schmelzpunkte, nach Angreifbarkeit von Silikaten (Mono- u. Disulfide!) u. nach der Farbe. — Die Schmelzen der Rb-Sulfide sind stark hygroskopisch, und zwar um so mehr, je mehr der S-Gehalt abnimmt. Beim Cs sind nur die Monosulfide besonders zerfließlich. In Bezug auf die Fähigkeit, W. zu binden, ordnen sich die Sulfide der Alkalimetalle nach deren Atomgewicht. S-reichere Verbb. sind im allgemeinen wasserärmer. — Zum Schluss geben die Vff. eine Übersicht über Eigenschaften, Darst. und Kriterien der Einheitlichkeit der hierher gehörigen Stoffe. (Z. f. anorg. Ch. 50. 67—81. 9/7. [4/6.] Clausthal. Chem. Lab. d. Bergakad.)

BLOCH.

H. E. Boeke, *Über das Verhalten von Barium- und von Calciumcarbonat bei hohen Temperaturen*. 1. Wird BaCO_3 im offenen Tiegel erhitzt, dann bildet sich eine graue Schmelze. Im CO_2 -Strom tritt aber selbst bei 1380° keine Schmelzung ein. Während der Erhitzung in CO_2 macht sich bei 811° korr. eine erhebliche Verzögerung des Temperaturanstieges bemerkbar. Auf der Abkühlungskurve findet sich bei etwas niedrigerer Temperatur dementsprechend ein Haltepunkt. Die Umwandlung konnte beim Erhitzen und Abkühlen beliebig oft wiederholt werden. Die Haltezeit bei 5 g BaCO_3 betrug bei einer Erhitzung von $5,5^\circ$ pro $10''$ $215''$. Die obige Umwandlungstemperatur wurde bei der Abkühlung beträchtlich unterschritten und bei langsamer Abkühlung 795° , bei schneller 761° gefunden. Die Umwandlung wurde auch durch optische Unters. von einem Dünnschliff bestätigt. Selbst bei Erhitzung auf 1380° war BaCO_3 in CO_2 noch nicht geschmolzen.

2. Splitter klarer Arragonitkristalle bekamen bei 470° an einzelnen Stellen Sprünge, wurden trübe u. undurchsichtig, bildeten aber künstliche Pseudomorphosen von Calcit nach Arragonit. Die D. war vorher 2,943, nachher 2,720, Verlust an

CO₂ nicht merklich. Die Umwandlungstemperatur ist von der Erhitzungsgeschwindigkeit abhängig.

Vf. versuchte schliesslich, reines CaCO₃ unter 30 Atmosphären Druck von CO₂ zu schmelzen. Er erhitzte bis 1400°. Die Abkühlungskurve verlief regelmässig. Das CaCO₃ war deutlich kristallinisch geworden, aber anscheinend nicht geschmolzen und teilweise dissoziiert. (Z. f. anorg. Ch. 50. 244—48. 31/8. [15/6.] Göttingen. Inst. für anorg. Chem. der Univ.) MEUSSER.

G. Roederer, *Einwirkung von Ammoniak auf Strontium. Strontiumammonium*. (Kunze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 18.) Nachzutragen ist folgendes. Überlässt man das Strontiumammonium im Vakuum sich selbst, so geht es unter Entw. von H in *Strontiumamid*, Sr(NH₂)₂, über. O wirkt auf eine Lsg. von Strontiumammonium in fl. NH₃ bei —55 oder —40° unter B. eines Gemisches von ca. 1 Teil *Strontiumsuperoxyd* u. 4 Thn. SrO ein. CO bildet mit der erwähnten Strontiumammoniumlg. bei —45° einen krümeligen Nd. von *Strontiumcarbonyl*, Sr(CO)₂, welches bei gewöhnlicher Temperatur ein schwach gelb gefärbtes Pulver darstellt, an feuchter Luft sogleich kanariengelb wird, durch Wasserdampf langsam angegriffen wird und beim Erhitzen im Vakuum gemäß der Gleichung: 2Sr(CO)₂ = SrO + SrCO₃ + C zerfällt. Beim Einleiten von NO in die Strontiumammoniumlg. scheidet sich langsam ein gelatinöser Nd. von *Strontiumhyponitrit*, Sr(NO)₂, ab, der beim Verdunsten des NH₃ in ein weißes Pulver übergeht. Wird Sr in einem NH₃-Strom auf 200° erhitzt, so geht es nur teilweise in Strontiumamid über, während bei 800° ein Gemisch von Strontiumnitrid und Strontiumhydrür entsteht. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 715—27. 5/9.) DÜSTERBEHN.

W. A. Davis, *Studien über basische Carbonate. I. Magnesiumcarbonate*. Nach TREADWELL und REUTER (Z. f. anorg. Ch. 17. 170; C. 98. II. 261) unterscheidet sich eine Lsg. von Magnesiumdicarbonat, Mg(CO₃H)₂, von einer solchen von Ca(HCO₃)₂, dadurch, dass sie sich bei nicht genügend hoher Tension des CO₂ über denselben unter Abscheidung eines Magnesiumcarbonattrihydrats, MgCO₃·3H₂O, zers. Der Vf. kommt nun durch seine Unters. zu der Auffassung, dass dieser Körper als *Magnesiumhydroxydicarbonatdihydrat*, OHMgCO₃H·2H₂O, anzusehen ist, denn 2H₂O lassen sich beim Erhitzen auf 100° im trocknen Luftstrom oder durch Kochen mit Xylol (Kp. 137°) austreiben, ohne dass die Substanz ihre kristallographischen Eigenschaften einbüsst; der Rest kann erst bei viel höherer Temperatur und gleichzeitigem CO₂-Verlust ausgetrieben werden. Die B. dieses Körpers ist so zu erklären, dass das Mg(CO₃H)₂ hydrolytisch gespalten wird:



das hierbei entstehende Hydroxydicarbonat, neben dem natürlichen Hydromagnesit das einzige als definierte chemische Verbindung anzusehende basische Magnesiumcarbonat, hydratisiert sich u. scheidet sich als wl. Polymeres der einfachen Verb. ab. Dieser Körper entsteht ausschliesslich bei der Zers. der Dicarbonatlg. bei Temperaturen unter 80°, ferner aus dem gewöhnlichen basischen Nd. beim Fällen einer Mg-Lsg. mit Alkalicarbonat, wenn man diesen in Berührung mit seiner Mutterlauge lässt oder ihn der Einw. von CO₂ oder Dicarbonaten aussetzt.

Die *Zersetzung der Mg(CO₃H)₂-Lösung* ist sehr genau studiert worden. Alkalifreie Mg(CO₃H)₂-Lsg. von bekanntem Gehalt (erhalten durch wiederholtes Auflösen von MgCO₃ mittels CO₂ u. Ausfällen durch Kochen) wird durch schnelles Erwärmen auf die gewünschte Temperatur gebracht u. auf dieser unter Umschütteln erhalten, bis die Abscheidung beginnt; die Zeitdauer des Erwärmens wird festgestellt, dann wird

schnell abgekühlt und filtriert. Im Filtrat werden in aliquoten Teilen die noch vorhandene Gesamt- CO_2 gewichtsanalytisch, und die als MgCO_3 gebundene durch Titration mit HCl und Methylorange als Indikator bestimmt; die Differenz der beiden Werte ergibt die in Form von Dicarbonat vorhandene CO_2 . Aus diesen Zahlen läßt sich nun berechnen, welche Mengen MgCO_3 und $\text{Mg}(\text{CO}_3)_2$ bei der Versuchstemperatur im Moment der beginnenden Abscheidung in der Lsg. sind. (Mit der Formel MgCO_3 wird nur das Verhältnis 1 Mg : 1 CO_2 bezeichnet.) Die Abhängigkeit dieser Größen und der Geschwindigkeit der hydrolytischen Spaltung von der Temperatur ist graphisch dargestellt worden; hier werden die Kurven nur in ihren Zahlenwerten wiedergegeben:

I.	1,18	1,29	1,8	1,71	2,21	2	1,75	1,60	1,14	3,09
II.	14,3	12,6	8,9	9,50	6,9	7,74	8,80	10,25	13,32	4,5
III.	82	58	34	21	$10\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$
IV.	0,015	0,023	0,053	0,081	0,215	0,351	0,520	0,640	0,728	2,47
Temp.	25°	29°	34°	37°	39°	44°	49°	54°	58,5°	63,5°

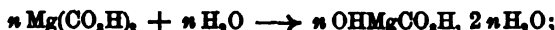
Kurve I zeigt die Menge OHMgCO_3H , welche im Moment der beginnenden Abscheidung in der Lsg. vorhanden ist, berechnet als MgCO_3 in g pro l, II die Größe des Quotienten $\frac{\text{Mg}(\text{CO}_3)_2}{\text{MgCO}_3}$, III die Dauer des Erhitzens bis zum Beginn der Abscheidung in Minuten, IV die aus $\text{Mg}(\text{CO}_3)_2$ gebildete Menge OHMgCO_3H , berechnet als MgCO_3 in g pro l u. pro Minute (Geschwindigkeit der Umwandlung). Alle 4 Kurven zeigen bei 37° und 58,5° sehr deutliche Richtungswechsel, die nicht etwa durch B. verschiedener Hydrate erklärt werden können, da das sich abscheidende Prod. innerhalb des Temperaturintervalls 25—78° unveränderte Zus. besitzt, sondern man muß die verschiedenen Stufen in der Umsetzung als Wrkkg. mehrerer Rkk. ansehen, die zum gleichen Prod. führen. Zwischen 25° u. 37° ist, wie I zeigt, viel mehr MgCO_3 in der Lsg., als der Löslichkeit des sogenannten Trihydrats (Z. f. Elektrochemie 10. 161) entspricht; es muß also bereits CO_2 abgespalten sein, ohne daß es sofort zur Abscheidung des basischen Salzes kommt. Der Vf. nimmt hier die Existenz der einfachen, l. Verb. OHMgCO_3H an, deren B. durch die Gleichung a):



erläutert wird; nach Gleichung b):



erfolgt dann unter Hydratation und Polymerisation die B. des unl. Körpers. Da nun Kurve I einen mit steigender Temperatur zunehmenden Gehalt an MgCO_3 zeigt, so muß geschlossen werden, daß bei diesen Temperaturen a) mehr beschleunigt wird als b), ohne daß der Einfluß der Temperatur im ganzen sehr groß ist. In der Phase bis 58,5° erfolgt sehr starke Zunahme der MgCO_3 -Bildung bei gleichzeitiger Abnahme der einfachen Verb. OHMgCO_3H ; es scheint, daß eine Rk. direkt vom Dicarbonat zum Dihydrat führt, vielleicht c):

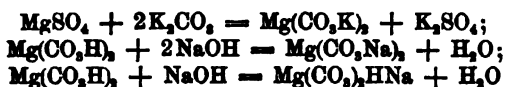


nebenher wird b) im Verhältnis zu a) sehr beschleunigt. Über 60° erfolgt die Zers. des Dicarbonats äußerst schnell, möglicherweise durch CO_2 -Abspaltung nach d):



unter B. der l. Verb. MgOHCO_3H , die sich dann nach b) umwandelt. Über 63° sind a) und c) gegen d) zu vernachlässigen.

Das Magnesiumhydroxycarbonatdihydrat wird beim Kochen mit H_2O zers.; es entstehen Gemische von Dihydrat, Anhydrid u. Hydroxyd. Unter dem Mikroskop ist zu erkennen, daß die Kristalle des Dihydrats mit einer Schicht von Hydroxyd umkleidet sind, welche die weitere hydrolytische Spaltung sehr erschwert. Als solche Gemische sind nach dem Vf. alle die bisher beschriebenen zahlreichen basischen Magnesiumcarbonate aufzufassen, welche ihre Entstehung ausschließlich der Zersetzung des Dicarbonats verdanken, nicht aber, wie bis jetzt angenommen, der Hydrolyse des neutralen Salzes. Denn die natürlichen neutralen Carbonate (Magnesit, Dolomit) werden selbst durch sehr langes Kochen mit H_2O nicht zers. (Verh. des Carbonats von ENGEL, C. r. d. Acad. des sciences 129. 598; C. 99. II. 985). Und auch bei der zweiten Klasse von Rkk., welche zu basischen Salzen führen, nämlich der Einw. der Alkalicarbonats auf Mg-Salzsäure, erfolgt die B. dieser Salze aus den Alkalisalzen des Dicarbonats, den sogenannten Doppelsalzen, welche l. in W. sind und je nach den Reaktionsbedingungen hydrolytisch gespalten werden können. Nach den Gleichungen:



kann man diese Salze darstellen. Erhitzt man die Lsg. des letzten auf ca. 80° , so erfolgt nach einiger Zeit die Abscheidung des Magnesiumhydroxycarbonathydrats; aus dem ersten bildet sich ein basisch reicheres Carbonat. Durch Einw. von $3NaOH$ auf $Mg(CO_3H)_2$ erhält man fast reines $Mg(OH)_2$.

Das Ergebnis dieser Unters. kann vielleicht zur Erläuterung einiger bisher unerklärlicher Beobachtungen benutzt werden, die bei Darst. basischer Carbonate des Mg, Cu und Pb gemacht wurden (vgl. DAMMERS Handbuch). Manches scheint darauf hindeuten, daß auch bei Cu und Pb die basischen Salze nicht durch Hydrolyse der neutralen gebildet werden. Praktische Bedeutung haben diese Vers. für die Behandlung Mg-haltiger Wässer und für den Solwayprozeß zur Gewinnung des Kaliumcarbonats. — Theoretisch vermutet der Vf. einen Zusammenhang zwischen der B. eines n. Carbonats und der Tendenz der einfachen Molekel, sich zu polymerisieren. So bilden die alkal. Erdmetalle unl. Sulfate, welche wohl als polymolekular angesehen werden müssen, und unl., neutrale Carbonate, während die Sulfate der übrigen Metalle l. sind: die Fähigkeit, sich zu polymerisieren, scheint bei den alkal. Erdmetallen von den Sulfaten auf die Carbonate übertragen zu sein. Zum Schluß werden einige Möglichkeiten erwogen, welche, ausgehend von Doppelsalzen des Mg, zu basischen Sulfaten führen könnten. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 788—98. 31/8. [11/6.*] London.)

FRANZ.

F. A. H. Schreinemakers und A. J. C. De Waal, *Etwas über das System: Wasser, Lithiumsulfat und Aluminiumsulfat*. Vf. haben die bei 30° auftretenden Gleichgewichte zwischen W., Li- und Al-Sulfat untersucht, haben die Ergebnisse in nachstehender Tabelle zusammengestellt und diskutieren sie an der Hand einer graphischen Wiedergabe, bei der die drei Komponenten als Ecken eines Dreiecks dargestellt sind.

Der Al-Gehalt wurde bestimmt, indem man zuerst im Überschuss eine Lsg. von Kaliumjodid u. -jodat zusetzte, so daß sich Al-Hydroxyd u. Jod abschied, indem man nach $\frac{1}{2}$ Stde. das Jod mit Natriumthiosulfatlsg. entfernte, die Lsg. $\frac{1}{2}$ Stde. auf dem Wasserbad erwärmte, den Nd. auf dem Filter zuerst einige Male mit kochender Ammoniumnitratlsg. u. schwach mit sd. W. auswusch, glühte und wog. Zur Best. des Li-Sulfats wurde das Al in sehr verd. Lsg. in der Wärme mit NH_3 niedergeschlagen, der Nd. abgessaugt, mit w. W. ausgewaschen und zur Wiederholung

desselben Verf. wieder in verd. H_2SO_4 gelöst. Die Filtrate aber wurden eingedampft, wenn nötig in der gewöhnlichen Weise von $\text{Al}(\text{OH})_3$ befreit, der Rückstand gegläht und gewogen.

Nr.	Zusammensetzung in Gewichtsprozenten				Feste Phase
	der Lösung		des Rückstandes		
	% Li_2SO_4	% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	% Li_2SO_4	% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	
1. . .	25,1	0	—	—	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
2. . .	21,93	5,34	—	—	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
3. . .	16,10	14,89	63,70	4,02	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
4. . .	13,63	20,76	14,72	31,17	{ $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} +$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$
5. . .	13,24	21,71	61,24	7,22	
6. . .	11,73	22,08	6,92	33,54	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$
7. . .	6,75	24,34	3,77	37,06	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$
8. . .	3,44	26,12	—	—	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$
9. . .	0	28	—	—	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$

Vff. haben, wie eine Reihe von früheren Untersuchern kein Li-Alaun finden können, halten es aber nicht für ausgeschlossen, daß dieser Alaun bei einer Temperatur unter 30° erhalten werden kann. In voller Übereinstimmung mit der Theorie wurde beobachtet, daß eine ungesättigte Lsg. äquivalenter Mengen Al- und Li-Sulfat, wenn man sie bei konstanter Temperatur (im Versuch Zimmertemperatur) konzentriert, Kristalle von $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ abscheidet. (Chemisch Weekblad 3. 539—43. 8/9. Leiden. Anorg.-chem. Lab.)

LEIMBACH.

W. Feit und K. Przibylla, *Die Bestimmung des Atomgewichts der Elemente der seltenen Erden*. Die Vff. besprechen die Fehlerquellen der bisher am meisten gebräuchlichen Methoden der Atomgewichtsbest. der seltenen Erden und beschreiben die von ihnen benutzte volumetrische, die sie bei 8 Elementen der Gruppe angewandt haben; vgl. Z. f. anorg. Ch. 43. 202; C. 1905. I. 584. Das Verf. besteht darin, daß man eine geglähte abgewogene Menge des Oxyds in einer annähernd äquivalenten Menge $\frac{1}{2}$ -n. H_2SO_4 löst und den Überschuss der S. durch $\frac{1}{10}$ -n. NaOH in Ggw. von Methylorange surctitriert. Das Oxyd wird in einem Pt-Tiegel innerhalb zweier abgestumpfter, mit der Basis aufeinander gesetzter Kegelmäntel aus Eisenblech, die im Inneren mit Asbest ausgekleidet und mit MgO und Wasserglas überzogen waren, gegläht. Erhitst wurde mit einem Einbrenner, der mit Gasolingas gespeist war. 1. Lanthan wurde durch Umwandeln von schwach praseodymhaltigem La-Mg-Nitrat in das NH_4NO_3 -Doppelsalz und Fraktionieren dieses Salzes dargestellt, bis die gesättigte Lsg. in 10 cm Dicke keine Spur eines Absorptionsspektrums mehr erkennen ließe. Die Fraktionierung wurde dann noch fortgesetzt und dann die am schwersten l. Fraktion durch zweimalige Fällung mit reiner Oxalsäure in das Oxalat verwandelt, das nach dem Glühen im Porzellantiegel rein weißes Lanthanoxyd lieferte. Mit diesem wurde als Mittel von 7 Best. das At.-Gew. = 139,09 gefunden. BRAUNER, PAVLICEK fanden 139,04.

2. Praseodym war in der früher beschriebenen Weise gereinigt. Der als Superoxyd im Oxyd vorhandene Anteil wurde gasvolumetrisch bestimmt und in Rechnung gesetzt. At.-Gew. als Mittel von 3 Best. war 140,54.

3. Das von den Vff. gereinigte Neodymoxyd war von himmelblauer Farbe und gab das At.-Gew. 144,52, das sich mit dem von AUER 144,54 fast deckt.

4. Das wie das vorige durch Fraktionieren von Mg-Doppelnitraten gewonnene

Samarium war frei von Ne, enthielt aber geringe Mengen Eu (weniger als 0,1%), die die Best. nur ganz unwesentlich beeinflussen konnten. At.-Gew. wurde = 150,47 ermittelt.

5. Das Europiumoxyd stammte von URBAIN und ergab als Mittel von 3 Bestat. das At.-Gew. 152,57, während URBAIN 151,94 fand.

6. Das Gadoliniumoxyd war ebenfalls von URBAIN geliefert worden. Die Vf. fanden 157,38, URBAIN 157,24 als At.-Gew.

7. Das benutzte Ytterbiumoxyd war rein weiß, und die Lag. liefs keinen Absorptionsstreifen erkennen. Das Oxyd löste sich nur langsam in verd. H_2SO_4 . Das At.-Gew. des Ytterbiums ist nach 4 Bestat. 173,52.

8. Zu den Atomgewichtsbestat. des Yttriums dienten zwei Präparate, eins stammte von POSTIUS, das andere hatten die Vf. selbst hergestellt. Jenes ergab in 3 Bestat. als Mittel das At.-Gew. 89,36, dieses 89,34. Die von anderen Forschern erhaltenen Werte sind beträchtlich niedriger, z. B. 88,45. Die Vf. sind der Ansicht, daß diese Abweichungen nicht durch die verschiedene Reinheit der Präparate, sondern vielmehr durch die Unsicherheit der früheren Bestimmungsmethoden veranlaßt seien. Der größte mögliche Fehler der angewandten Methode kann beim Yttrium $\pm 0,12$, beim Ytterbium $\pm 0,18$ Einheiten betragen. (Z. f. anorg. Ch. 50. 249—64. 31/8. [30/7.] Vienenburg a. Harz. Lab. der Kgl. Berginspekt.) MEUSSER.

Camille Matignon, *Das Lanthanchlorid*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 101.) Nachzutragen ist folgendes. Die Bildungswärme des Chlorids aus seinen Elementen beträgt: $La_{\text{fest}} + Cl_2 \text{ Gas} = LaCl_3 \text{ fest} + 263,0 \text{ Kal.}$, für 2 Atome Cl $+175,3 \text{ Kal.}$ (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 426—30. Juli.)

DÜSTERBEHN.

Camille Matignon, *Das Samariumchlorid*. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. I. 585; II. 101.) Nachzutragen ist folgendes. Das wasserfreie Samariumchlorid ist in absol. A. II. unter B. einer Additionsverb. 100 g Pyridin lösen bei gewöhnlicher Temperatur 6,38 g $SmCl_3$; beim Erhitzen der Lag. erstarrt die Fl. zu einer gelatinösen M., die beim Erkalten wieder klar in Lag. geht. In Chinolin ist das $SmCl_3$ unl. — H reduziert das $SmCl_3$ in der Hitze zu $SmCl_2$, O u. W. verwandeln es in *Samariumoxychlorid*, silberweiße, glänzende, rhomboidale Blättchen von der Zus. $SmOCl$. Durch Erhitzen in einem HJ-Strom geht das $SmCl_3$ in *Samariumjodid*, SmJ_3 , über; dieses Jodid ist bei 800° völlig schwarz, bei sinkender Temperatur erst ziegelrot, dann orangerot und schließlich hell orange-gelb, ohne daß ein plötzlicher Farbumschlag wie beim Neodymjodid eintritt. Mit H_2S -Gas setzt sich das $SmCl_3$ allmählich in HCl u. dunkelbraunes *Samariumsulfid*, Sm_2S_3 , um. PH_3 reagiert mit $SmCl_3$ wie reiner H. — Zur Darst. von *Natriumpulver*, welches u. a. zum Trocknen von H-freiem NH_3 sehr geeignet ist, zerreibt man Na mit einer gewissen Menge frisch geschmolzenem $NaCl$. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 402—16. Juli.)

DÜSTERBEHN.

Camille Matignon und E. Cazes, *Das Samariumchlorür*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1906. I. 434.) Nachzutragen ist folgendes. Das SmJ_3 läßt sich durch H leicht zu *Samariumjodür*, SmJ_2 , reduzieren. Dieses SmJ_2 löst sich in W. mit dunkelbrauner Farbe; an der Luft entfärbt sich die Lag. unter Abscheidung eines gelatinösen, in verd. $SS.$ l. Nd. von Sm_2O_3 . (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 417—26. Juli.)

DÜSTERBEHN.

Camille Matignon, *Das Ytterbiumchlorid*. Das Ytterbiumchlorid bildet wie das Yttriumchlorid zerfließliche, anscheinend klinorhombische Prismen mit 6 Mol. Kristallwasser, F. $150-155^\circ$. Die Sublimation von wasserfreiem Sulfat beim Ver-

dampfen des Chlorids mit konz. H_2SO_4 tritt in noch stärkerem Maße, wie beim Y auf, andererseits übertrifft das Erbium in dieser Beziehung wiederum das Yb. Die fortschreitende Entwässerung des Chlorids, $\text{YbCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, im HCl -Strom führt bei 110° zum Monohydrat, $\text{YbCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, bei 180 – 200° sehr langsam zum wasserfreien Chlorid, YbCl_3 . Das YbCl_3 ist etwas schwerer schmelzbar, als das YCl_3 und läßt sich oberhalb seines F. langsam sublimieren: in W. und absol. A. ist es ll. Das so dargestellte YbCl_3 ist schwach grün gefärbt, eine Färbung, welche ohne Zweifel auf die Ggw. einer geringen Menge eines dunkelgrünen Chlorids eines anderen Elementes zurückzuführen ist. Das Oxyd, Sulfat und wasserhaltige Chlorid des Ytterbiums sind in festem Zustande u. in ihren Lsgg. farblos. — Das Yb scheint an die Seite des Y zu gehören, aber an die den Ceritmetallen entgegengesetzte. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 440–43. August.) DÜSTERBEHN.

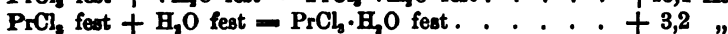
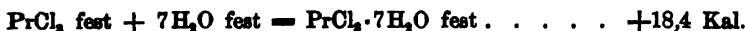
Camille Matignon, Das Yttriumchlorid. Das Yttriumchlorid kristallisiert aus wss. Lsg. in zerfällischen, anscheinend klinorhombischen Prismen von der Zus. $\text{YCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, F. 160° . Bei der fortschreitenden Entwässerung dieses Chlorids in einem $\text{Cl-S}_2\text{Cl}_2$ -Strom entsteht zunächst ein Monohydrat von der Zus. $\text{YCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Das wasserfreie Yttriumchlorid schm. leichter als das LaCl_3 , PrCl_3 , NdCl_3 u. SmCl_3 ; es bildet in geschmolzenem Zustande eine farblose, durchscheinende Fl., die beim Erkalten zu einer weissen, blätterigen M. erstarrt. Im W. löst sich das YCl_3 unter Zischen klar auf. D¹⁰. des YCl_3 2,8, Lösungswärme in W. = $+45,38$ Kal. Eine Best. der Lösungswärme des Oxyds in verd. HCl liefs sich nicht ausführen. 100 g absol. A. lösen 60,1 g, 100 g Pyridin 6,5 g YCl_3 ; beim Verdunsten der alkoh. Lsg. über H_2SO_4 hinterbleibt eine kristallinische Verb. $\text{YCl}_3 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, beim Verdunsten der Pyridinlsg. eine in Nadeln kristallisierende Verb. $\text{YCl}_3 \cdot 3\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$. Die Pyridinlsg. trübt sich beim Erhitzen u. wird beim Erkalten wieder klar. In Chinolin ist das YCl_3 wl.; die Lsg. trübt sich ebenfalls beim Erhitzen, um beim Erkalten wieder klar zu werden. Die Best. des Mol.-Gew. durch Siedepunkterhöhung in absol. alkoh. Lsg. ergab im Mittel den Wert 172 (ber. 195). Wird ein Gemisch von YCl_3 mit konz. H_2SO_4 etwas rasch verdampft, so beobachtet man in gewissen Fällen eine Sublimation des wasserfreien Sulfats in prächtigen Kristallen; beim langsamen Verdampfen tritt diese Sublimation im Tiegel selbst auf. Die gleiche Erscheinung zeigt das Ytterbium in noch auffälligerem Maße. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 433 bis 439. August.) DÜSTERBEHN.

Camille Matignon, Darstellung der wasserfreien Chloride der seltenen Metalle. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1902. I. 704; II. 184; 1904. I. 1056. 1191; 1905. I. 1694.) Nachzutragen ist folgendes. Eine weitere Bildungsweise der wasserfreien Chloride besteht in der Einw. von HCl -Gas auf die Oxyde. Das schwarze *Praseodymperoxyd* geht beim Erhitzen in einem trockenen HCl -Strom auf 400° unter Glüherscheinungen in eine hellgrüne M. über, die bei weiterem Erhitzen schm. u. ein oxychloridhaltiges Praseodymchlorid liefert. Erfolgt die Einw. des HCl -Gases auf das Praseodymperoxyd konstant bei 250° , so bildet sich kein Derivat des dreiwertigen Praseodyms, sondern anscheinend ein Chlorhydrat des Peroxyds ohne Grünfärbung. *Samariumoxyd* liefert beim Erhitzen im HCl -Strom auf möglichst hohe Temperatur ein halbflüssiges Gemisch aus $\frac{1}{2}$ Chlorid und $\frac{1}{2}$ Oxychlorid. *Neodymoxyd* wird dagegen unter den gleichen Bedingungen nahezu vollständig in Chlorid überführt. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 364–86. Juli.) DÜSTERBEHN.

Camille Matignon, Das Praseodymchlorid. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1902. I. 704; 1905. II. 101.) Nachzutragen ist folgendes. Zur Darst. des *Praseodymoxzyds*, Pr_2O_3 , fällt man das Pr als Oxalat aus salpetersaurer

(nicht aus salzsaurer) Lsg. aus, glüht das Oxalat u. erhitzt das schwarze Prod. im H-Strom. Das Pr_2O_3 ist in der Hitze hellgelb, in der Kälte nur blaß grüngelb gefärbt. — D^{16}_{10} , der bei 14° gesättigten wss. Praseodymchloridlsg. 1,687. Durch Einleiten von HCl in die wss. Lsg. wird das Chlorid teilweise gefällt. 100 g der Lsg. enthalten bei 13° 41,05 g wasserfreies Chlorid u. 7,25 g HCl -Gas; D^{16} dieser Lsg. 1,574. Auf Zusatz von NH_4Cl zur Lsg. des Praseodymchlorids fällt ein Doppelsalz nicht aus. Die konz. Lsg. des Praseodymchlorids löst in der Hitze beträchtliche Mengen von Praseodymoxalat u. scheidet beim Erkalten Kristalle von Oxalochlorid wieder ab; wird das Praseodymoxalat durch ein Oxalat eines anderen seltenen Metalles ersetzt, so erhält man gemischte Oxalochloride. Ferro-, Nickel-, Kobaltoxalat etc. und die Formiate der seltenen Erden sind in der konz. h. Praseodymchloridlsg. ebenfalls l.

Die großen Kristalle des wasserhaltigen Praseodymchlorids sind an der Luft zerfäulich, verwittern aber auch andererseits an trockener Luft, wobei sich das Salz $+\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ zunächst in ein Hydrat mit $6\text{H}_2\text{O}$ verwandelt, in der Folge aber weiter W. verliert. — Die Lösungswärme des Monohydrats in W. beträgt bei 18° $+\cdot 23,9$ Kal. — Das wasserfreie Praseodymchlorid ist unl. in AsCl_3 , PCl_5 , SnCl_4 , KW-stoffen, Chlf. und den meisten organischen Basen, in Spuren l. in Toluidin u. Anilin, etwas mehr in Phenylhydrazin. Beim Verdampfen der alkoh. Lsg. hinterbleibt eine kristallinische Verb. des Chlorids mit A. 100 g Pyridin lösen 2,14 g wasserfreies Chlorid; beim Verdunsten über H_2SO_4 hinterbleibt eine nicht kristallinische Verb. von der Zus. $\text{PrCl}_3 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ (?). Die Pyridinlsg. scheidet beim Kochen einen gelatinösen Nd. ab, der beim Erkalten wieder in Lsg. geht. — Die Bildungswärmen der beiden Hydrate ergeben sich zu:



Das PrCl_3 wird durch H nicht reduziert, durch O und W. aber in Oxychlorid verwandelt, u. zwar um so leichter, je höher die Temperatur ist, durch trockenen HJ, besw. HBr in *Praseodymjodid*, PrJ_3 , besw. *Praseodymbromid*, PrBr_3 , überführt. (Ann. Chim. Phys. [8] 8. 386—401. Juli.) DÜSTERBEHN.

Alvin J. Cox, *Die Chromate von Quecksilber, Wismut und Blei*. Vf. hat früher in Gemeinschaft mit ABEGG gezeigt, daß eine große Anzahl von Salzen beschrieben worden ist, die in Wirklichkeit nicht existieren (Z. f. anorg. Ch. 40. 146; C. 1904. II. 407). In vorliegender Mitteilung wird über Chromate von Pb, Hg und Bi und über die Grenzen ihrer Existenzfähigkeit, insbesondere bei 25° , berichtet. Die Unters. stützt sich auf die Phasenregel. Den früher schon untersuchten Gleichgewichten aus den Komponenten HgO , CrO_3 und Lsg. ist die Rk.:



hinzuzufügen. Der Vers. hat gezeigt, daß die Tendenz zur Hydrolyse und zur B. des HgCr_2O_7 , der Sättigungskonzentration der Chromsäure sehr nahe liegen. Aus dem durch Schüttelvers. erhaltenen Zahlen ersieht man, daß die Rk.:



im Gleichgewicht ist, wenn die Lsg. 10,46 Mol. $\text{CrO}_3 \cdot (\text{H}_2\text{O} \cdot \text{HgO})\text{CrO}_3$ im l enthält. Es ließe sich also das HgCr_2O_7 leicht aus einer Mischung von HgCrO_4 und fester CrO_3 durch Auswaschen mit einer Lsg. von 10,46 Mol. CrO_3 im l als tiefkarmoisinrotes Salz herstellen. Die Konzentrationen der CrO_3 -Lsg., die zwischen den Konzentrationen liegen, welche den Dissociationsdrucken der CrO_3 aus Bichromat und neutralem Chromat entsprechen, wurden in gleicher Weise ermittelt. Der Disso-

ciationsdruck für das neutrale Chromat beträgt 0,456 g-Mol. CrO_3 für 1 l. Das unterhalb dieser Konzentration abgeschiedene basische Chromat der Zus. $3\text{HgO} \cdot \text{CrO}_3$ ist ein dunkelrotes Pulver; vgl. die Kurvenzeichnungen des Originals hierzu und zu den folgenden Salzen.

Bleidichromat wurde hergestellt durch Mischen von 1 g-Mol. PbO mit $2\frac{1}{2}$ g-Mol. CrO_3 und so viel gesättigter Lag. des letzteren, daß sich die M. noch verreiben ließe. Das Bichromat ist in einer 7-fach molekularen Lag. von CrO_3 beständig und bildet ein glänzend rotes Kristallpulver. Die Fortsetzung der Vers. unter Zusatz von W. lehrte endgültig, daß zwischen Bi- und Monochromat keine andere Verb. existiert. PbCrO_4 u. PbO vermehren in Ggw. von W. ihr Volumen beträchtlich, wahrscheinlich unter B. des basischen Salzes $2\text{PbO} \cdot \text{CrO}_3$, das gewöhnlich als Chromrot bezeichnet wird. $3\text{PbO} \cdot \text{CrO}_3$ kommt als Melano- u. Phönikochroit vor und ist auch von HERMANN beschrieben worden.

Wismutchromat. Das an CrO_3 reichste Bi-Salz, $\text{BiO}_3 \cdot 4\text{CrO}_3$ ist in einer 7,794—7,80 g-Mol. CrO_3 haltenden Lag. beständig. Das Salz ist orange-scharlach, in trockenem Zustand an der Luft stabil. Es entsteht auch nach der Gleichung:



u. wenn die Chromsäure der oben angegebenen Konzentration durch HNO_3 ersetzt ist. Ersetzt man die Chromsäure allmählich durch W., so kommt man über das Gleichgewicht mit zwei festen Phasen, $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{CrO}_3$ und $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{CrO}_3$, zur reinen, festen Phase, $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{CrO}_3$, einen orangegelben, von LOEWÉ schon beschriebenen Salze, das noch bei Konzentrationen von weniger als 0,0002 g-Mol. CrO_3 im l. beständig ist. Andere beschriebene Salze scheinen Gemische zu sein.

Die Phasenregel in Anwendung auf die mitgeteilte Unters. kann so ausgedrückt werden. Die Änderung der S.-Konzentration durch Verdünnung bei konstanter Temperatur ist dafür maßgebend, daß nur eine feste Phase in Form eines chemischen Individuums vorhanden ist. (Z. f. anorg. Ch. 50. 226—43. 31/8. [10/6.] Leland. Stanford. Junior Univ. Calif.) MEUSSER.

F. Giolitti, *Über die Natur der Pseudolösungen von Eisenhydroxyd. I.* Vf. hat früher (Gaz. chim. ital. 35. II. 191; C. 1905. II. 1314) Lagg. untersucht, die aus Eisenacetat und basischem Chlorid durch Hydrolyse gewonnen waren. Aus Eisenlagg. durch großen NH_3 -Überschuß gefälltes Hydroxyd geht beim Auswaschen immer teilweise kolloidal in Lag. Beim wochenlangen Stehen scheiden sich aus dem gelatinösen Nd. dunklere Kerne aus, die beim Behandeln mit Essigsäure ungel. zurückbleiben. Ihr Durchmesser beträgt ca. 7μ . Dem mikroskopischen Verhalten entspricht das makroskopische. Eine Lag. von altem Hydroxyd in Essigsäure gibt beim Stehen oder Zentrifugieren einen Teil des Gelöstes ab. Der Nd. besteht aus jenen Kernchen. Die Lag. ist mit der aus Eisenacetat dargestellten identisch. Kleine Mengen von binären Elektrolyten fällen nicht, größere geben wieder l. Ndd., mehrwertige Elektrolyte geben unl. Ndd.

Die verschiedenen Hypothesen über die Konstitution der Eisenhydrate werden rekapituliert. Die Existenz basischer Salze ist sehr unwahrscheinlich. Die Säure trennt nur die vorgebildeten Kerne von dem nicht „modifizierten“ Rest. Läßt man vollkommen ausgewaschenes Hydroxyd 24—36 Stunden lang mit W. kochen, so erhält man ebenfalls einen gelatinösen Nd. und eine Pseudolag., die mit HNO_3 einen in W. wieder l. Nd. gibt, mit Schwefelsäure einen nicht l. Die hohe Temperatur beschleunigt die Kernbildung.

Eine scharfe Stabilitätsgrenze des l. Nd. beim Behandeln mit HNO_3 von verschiedener Konzentration ist nur bei Eisenhydroxyd bemerkbar, das nach langem Stehen in Essigsäure gelöst ist. Kocht man Ferriacetat oder Ferrihydroxyd lange

mit W., so komplizieren sich die Verhältnisse. Die Stabilitätsgrenze hängt von der Dauer des Kochens ab. Die Pseudolsg. des gekochten Eisenhydroxyds wird durch HNO_3 von bestimmter Konzentration nicht vollständig gefällt: über dem Nd. bilden sich Schichten mit verschiedenen Stabilitätsgrenzen. Zwischen der Größe der Teilchen und ihrer Stabilitätsgrenze muß ein Zusammenhang bestehen.

Behandelt man eine Lsg. von Natriumwolframat mit überschüssiger HCl und wäscht alle Elektrolyte fort, so erhält man ebenfalls eine Pseudolsg. mit Schichtenbildung, wo immer die obere Schicht haltbarer ist als die untere. Auch hier muß die Größe der Teilchen die Sedimentierungsgeschwindigkeit bedingen. Die Stabilitätsgrenze jeder Schicht, z. B. gegen HNO_3 , läßt sich leicht messen.

Die Eisenhydroxydlsg., die nach verschiedenen Rezepten dargestellt werden, haben ganz verschiedene Farben. Die Absorptionsspektren von drei Lsgg. werden gezeichnet: A) Lsg. nach PÉAN DE ST. GILLES (langes Kochen einer Ferriacetatlsg.). B) Lsg. durch langes Kochen von ganz ausgewaschenem Eisenhydroxyd mit W. hergestellt. C) Lsg. durch 5 Monate lange Dialyse von $\text{FeCl}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_3$ dargestellt. A) und B) sind ähnlich, bei C) beginnt die Absorption erst bei $495 \mu\mu$. C) reagiert mit Schwefelwasserstoff und mit Blutlaugensalz sofort, A) und B) gar nicht oder nur sehr langsam. (Gas. chim. ital. 36. II. 157—67. 5/9. [1/2.] Rom. Chem. Inst. d. Univ.)

W. A. ROTH-Greifswald.

Rudolf Ruer, *Über die verschiedenen Modifikationen des Bleioxyds*. Vf. hatte beobachtet, daß reines PbO vom F. 835° seine ursprünglich bräunlichgelbe Farbe nach dem Erhitzen auf ca. 600° und folgendem Erkalten in Gelb verwandelt hatte. Erhitzen auf 520° hatte die Farbe des abgekühlten Präparats nicht verändert, Erhitzen auf 620° (korr.) bewirkte die Änderung der Farbe. Mehrere Proben bewiesen, daß der Gehalt an Mennige vor dem Erhitzen $< 1/3\%$ gewesen war. Wird ein hellgelbes Präparat unter Druck gerieben, so geht seine Farbe in ein dem ursprünglichen sehr ähnliches Gelbbraun über, kann aber durch erneutes Erhitzen wieder hellgelb gemacht werden. Es erscheint völlig ausgeschlossen, daß das hellgelbe Präparat durch Oxydation die dunklere Färbung annimmt. Der Farbumschlag ist vielmehr auf eine zwischen 520 — 620 stattfindende irreversible Umwandlung in die bei höherer Temperatur stabile hellgelbe Form zurückzuführen. Nach Verss. ist es unwahrscheinlich, daß hydrostatischer, von allen Seiten gleichmäßig wirkender Druck die Rückverwandlung bewirkt. Die Wrkg. des mit starren Körpern ausgeübten Druckes ist wahrscheinlich auf Zerrungen und Dehnungen der kleinen Kristalle zurückzuführen, indem dadurch eine Beschleunigung der Umwandlungsgeschwindigkeit herbeigeführt wird. Die $D_{50\%}$ des gelben Oxyds (erhitzt auf 650°) fand Vf. = $9,52$, die des durch Reiben braungelb gewordenen Oxyds = $9,37$. Dieses erlitt aber beim Erhitzen auf 650° einen Gewichtsverlust von $0,45\%$. Hält man es längere Zeit bei 470° , so bildet es reichliche Mengen Mennige, während das hellgelbe Präparat nur in sehr geringem Anteil zu dieser Oxydationsstufe überführt wird. Käufliche Bleiglätte wird bei langsamem Erkalten hellrot und bildet reichlich Mennige.

Über das Verhalten von Bleioxyd gegen NaOH stellte Vf. fest, daß bei seiner B. aus Bleihydrat und NaOH nicht die Temperatur, sondern die Konzentration der Lauge das wesentliche Moment bildet. Der Verfasser stellte gelbes und rotes Bleioxyd nach GEUTHERS Vorschrift her (LIEBIGS Ann. 219. 56). Er erhielt ein gelbes Präparat mit $D_{50\%}$ $9,55$ und ein rotes kristallinisches Pulver von $D_{50\%}$ $9,28$ (GEUTHER 8,74 bei 14°), das sich schwieriger in die gelbe Form verwandeln ließ als das durch Reiben erzeugte. Durch Messung der Leitfähigkeiten dieser und anderer erwähnten Präparate ermittelte er die Löslichkeit in W. und fand die beiden letzten Prodd. $1,03 \cdot 10^{-4}$ und $0,56 \cdot 10^{-4}$ im 12° . Das gelbe ist

sonach bei gewöhnlicher Temperatur instabil. Das gelbbraune, käufliche, reine u. das durch Reiben aus dem hellgelben entstandene Bleioxyd stimmt hinsichtlich der Löslichkeit mit dem hellgelb gefärbten Oxyd überein. (Z. f. anorg. Ch. 50. 265 bis 275. 31/8. [19/7.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.) MEUSSER.

George Mc Phail Smith, *Über die Konstitution der Amalgame*. Vf. zeigt an der Hand der vorliegenden Literatur, daß die bisher ausgeführten Molekulargewichtsbestat. keineswegs eindeutig zu dem Schlufs führen, daß die Metalle sich stets im Hg in unverbundenem Zustande auflösen. Vielmehr scheinen die Metalle der Alkali- und Erdalkaligruppe Verbb. vom Typus M_nHg_m zu bilden. Die Amalgame sind Legg. dieser Verbb. in Hg, in welchen n stets den Wert 1 zu besitzen scheint. Die Metalle Zn, Cd, Bi, Pb und Sn bilden dagegen nach den Messungen von RAMSAY keine Verbb. mit dem Hg und lösen sich in ihm einatomig auf. (Amer. Chem. J. 36. 124—35. Aug. [23/4.] Univ. of Illinois.) SACKUR.

A. Gutbier und R. Büns, *Über die Peroxyde des Wismuts*. IV. Mitteilung. (Vgl. S. 306.) HAUSER u. VANINO berichteten kurz nach der ersten Abhandlung der Vff. über den gleichen Gegenstand, daß es ihnen gelungen sei, durch alkal. $K_2Fe(CN)_6$ -Lsg. und frisch bereitetes Bi_2O_3 Oxydationsprodd. zu erhalten, die nach dem Auswaschen mit W. keine alkal. Rk. mehr zeigten, u. Mk. einheitlich aussahen und bei zunehmender Laugenkonzentration einen geringeren Bruchteil an höher oxydiertem Bi besaßen. Durch Kochen mit HNO_3 konnten sie Peroxyd in wasserhaltiger u. wasserfreier Form isolieren (Z. f. anorg. Ch. 39. 381; C. 1904. II. 410). Da diese Ergebnisse denen der Vff. ganz und gar entgegengesetzt sind, so hielten diese eine kontrollierende Unters. für nötig. Sie hielten sich dabei im wesentlichen an die Methoden HAUSERs u. VANINOs, trockneten aber die Präparate in der früher beobachteten Weise, da höhere Temperaturen (100°) eine Abnahme von O zur Folge hatten. Das allgemeine Ergebnis bestand darin, daß auch bei der Oxydation von Bi_2O_3 mit alkal. $K_2Fe(CN)_6$ -Legg. auf keinen Fall nur „Tetroxyd“ erhalten wird; im übrigen wurde nichts gefunden, was den früheren Ergebnissen der Vff. widersprach. (Z. f. anorg. Ch. 50. 210—16. 30/7. [1/7.] Erlangen. Chem. Lab. d. Univ.) MEUSSER.

M. Gin, *Über die Behandlung der Uran-Vanadiummetalle und ein Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Vanadium und dessen Legierungen*. Die Aufschliessung des Carnotits mittels $KHSO_4$ wird genau beschrieben. Nach dem Lösen in W., Konzentrieren und Erkalten kristallisieren Urani- und Vanadi-Kaliumdoppelsulfat aus, worauf das Vanadinsalz durch Zn reduziert wird. Durch Neutralisation mit Ammoniak und Ammoniumcarbonat wird das Vanadin niedergeschlagen, während das Uran durch Kochen des Filtrats gewonnen wird. Der Vanadinniederschlag wird von Fe, Al und $CuSO_4$ getrennt und als Metavanadat gewonnen.

Eine andere Methode ist die Einw. von $FeCl_3$ -Dampf auf V_2O_5 bei Rotglut. Das leicht flüchtige $VOCl_3$ wird in W. aufgefangen. Wenn die gelbgrünen Dämpfe sich entwickeln, hält man die Temperatur konstant, bis die Dämpfe rot werden. Die Trennung des V und Fe ist mit Soda leicht zu bewerkstelligen. Uran bleibt als Rückstand bei der Verdampfung und ist leicht abzuscheiden.

Zur Elektrolyse wird Vanadinsäure mit Kohle calciniert (cf. DRP. 153619; C. 1904. II. 802). Das entstehende V_2O_5 leitet gut. Es wird mit Retortenkohle gemischt, der Teig gemahlen, gestampft, zu Elektroden gepreßt und unter Luftabschluß gebacken. Die Elektroden, die gut leiten, vertragen 0,7 von der Stromdichte, die man gleichen Kohleelektroden zumuten kann. Sie werden als Anoden benutzt, während ein Stahlblock als Kathode dient. Bei der Elektrolyse beträgt die mittlere Stromdichte 2 Amp. pro qcm des geraden Anodenquerschnitts und

6 Amp. pro qcm der Kathode, die Betriebsspannung 11–12 Volt. Ferrofluorid wird anfangs zugesetzt und später etwas nachgegeben, um die Verluste auszugleichen, die durch B. von CF_4 entstehen. Führt man kein Fe ein, so erhält man fast reines V, sonst Ferrovandium. Der Vf. vermeidet präzise Angaben. (Elektrochem. Ztschr. 13. 119–22. Sept.) W. A. ROTH-Greifswald.

Werner von Bolton, *Das Tantal und die Tantallampe*. (Z. f. angew. Ch. 19. 1537–40. 7/9. [18/4.]) — C. 1905. I. 586; II. 610. 883 und 1576.) BLOCH.

Fr. Doerincel, *Über die Verbindungen des Mangans mit Silicium*. Zur Aufklärung der Verbindungsverhältnisse dieser beiden Elemente ist schon eine ganze Zahl von Forschern tätig gewesen. Vf. suchte durch Ausarbeitung des Zustandsdiagrammes und unter Berücksichtigung der Erscheinungen an Schmelzflächen eine Lag. dieses Problems herbeizuführen. Den Schmelzvers. stellten sich mannigfache Schwierigkeiten in den Weg. Mn u. Si greifen z. B. das Porzellan stark an, das Thermolement mußte daher mit Pt-Folie und MgO geschützt werden, wodurch der Wärmeaustausch verzögert wurde. Die Schmelzen von 0–45% Si-Gehalt wurden mit 20 g, von 50–100% Si mit konstantem Volumen von 5 ccm im N_2 -Strom hergestellt. Die Temperatur der Knick- und Haltepunkte und die Zeitdauer der eutektischen Kristallisation wurden aus den Abkühlungskurven berechnet (vergl. GUERTLER u. TAMMANN, Z. f. anorg. Ch. 45. 207; C. 1905. I. 215). F. des Mn wurde in Übereinstimmung mit HERAEUS, LEVIN u. TAMMANN zu 1244° bestimmt. Zusatz von Si erniedrigt den F. und bewirkt Abscheidung von Si-haltigen Mischkristallen. Der gesättigte Kristall dieser Reihe enthält 10% Si. Bei 1075° ist ein eutektischer Punkt (B), dann steigt die Kurve zu einem Maximum (C), entsprechend 21,3% Si bei ca. 1316°, und fällt dann zum eutektischen Punkt (D) bei 1239° mit 30% Si. Die dem Maximum entsprechende Verb. ist Mn_2Si . Zwischen 30–50% Si findet sich ein zweites Maximum auf der Kurve DEF, annähernd bei 33,75%, entsprechend der Verb. MnSi (34,05% Si). Bei 1136° liegt ein eutektischer Punkt. Mit abnehmender Menge der Kristalle von MnSi wächst die M. eines Strukturelements, das sich durch parallele Riffelung auszeichnet und mit 45% fast die ganze Schmelzfläche einnimmt. Der Regulus mit 50% Si enthält eine erhebliche Menge von primär ausgeschiedenem Si neben der durch Parallelstreifung ausgezeichneten Kristallart. Es ist wahrscheinlich, daß die Schmelze zwischen 45–50% Si ein verdecktes Maximum aufweist. Auf der Kurve FG zwischen 50–100% scheidet sich primär Si aus, während bei 1136° (50% Si) das gestreifte Strukturelement (unbestimmter Zus.) kristallisiert. (Z. f. anorg. Ch. 50. 117–26. 30/7. [7/6.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.) MEUSSER.

Robert S. Williams, *Über Antimon-Thallium-Legierungen*. Zur Ausführung der thermischen Analyse wurden Mischungen von gleichem Volumen, die ungefähr 25 g wogen, in Röhren aus Jenenser Glas geschmolzen und die Abkühlungskurven nach TAMMANN mit Hilfe eines Pt-Pt-Rd-Elements aufgenommen. Aus Sb-Tl-Schmelzen mit 100–30% Sb kristallisiert unterhalb der Schmelzkurve reines Sb. Aus Schmelzen von 22–0 At.-% Sb kristallisiert beim Überschreiten der Schmelzkurve β -Tl. Aus Schmelzen von 29,8–22 At.-% Sb kristallisiert ein Mischkristall mit 22 At.-% Sb aus. Die Konglomerate von 100–22 At.-% Sb bestehen unterhalb der eutektischen Kristallisation bei 195° aus Sb und dem gesättigten Mischkristall α -Tl mit ca. 22 At.-% Sb. Die Mischkristalle der Schmelzen von 22–0 entsprechen in der Zus. den Schmelzen. Bei 187°, 8° unterhalb der eutektischen Temperatur, tritt bei allen Konglomeraten die B. der neuen Kristallart SbTl , mit einer Unterkühlung von 2° ein.

Legierungen mit weniger als 50 At.-% Tl waren hart, spröde und konnten poliert werden. Mit steigendem Tl-Gehalt wurden die Legierungen immer weicher. Flüssiges Sb und Tl mischen sich in allen Verhältnissen. (Z. f. anorg. Ch. 50. 127—32. 30/7. [7/6.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.) MEUSSER.

G. J. Petrenko, *Über die Legierungen des Silbers mit Thallium, Wismut und Antimon.* (Vgl. Z. f. anorg. Ch. 48. 347; C. 1906. I. 1227.) 1. Die Schmelzkurve der Legierung von Ag-Tl besteht aus den Ästen *A* (961,5°), *B* (287°) und *BC* (303° F. des Tl). *B*, der eutektische Punkt, entspricht 2,5% Ag. Von 0—10% Tl bilden beide Metalle eine Reihe von Mischkristallen. Ggw. von Ag beeinflusst die Umwandlungstemperatur des Tl nicht, es scheidet sich daher aus den Ag-haltigen Schmelzen zunächst reines β -Tl aus, das sich bei 226° in α -Tl umwandelt. Das gesättigte Endglied der Mischkristalle beträgt bei Tl 10%.

2. Bi-Ag-Legierungen haben eine aus zwei Ästen gebildete Schmelzkurve. Auf *AB* ist Ag, auf *BC* Bi im Gleichgewicht mit der Schmelze. In *B* (262°) kristallisiert das Eutektikum mit 2,5% Ag. *AB* ist bei ca. 40% konkav (*A* = F. des Ag 961,5°, *C* = F. des Bi 269°). Verbh. zwischen beiden Metallen sind nach den thermischen u. mkr. Beobachtungen ausgeschlossen. Aus Schmelzen mit mehr als 95% Ag kristallisiert beim Erkalten eine feste Leg. von Bi in Ag. Der Ag-Gehalt der gesättigten Mischkristalle beträgt mehr als 5%.

3. Die Sb-Ag-Legierungen sind leicht darzustellen, indem man Ag in fl. Sb löst, das im CO₂-Strom auf 650—660° erhitzt wird. Die Beobachtungen des Vfs. stimmen mit denen HETCOCKS und NEVILLES gut überein (Philos. Transaction 189. A.). Die Schmelzkurve *ABCD* besteht aus drei Ästen. (*A* F. des Ag = 961,5°, *B* 27,07% Sb 559°, *C* Eutektikum 45% Sb 483°, *D* 630,6° F. des Sb.) Für die Existenz der Verb. Ag₃Sb spricht der Knick, der durch den Schnitt zweier Äste zu Stande kommt, ferner, daß die Zeitdauer der Kristallisation bei 559—560°, der Temperatur des monvarianten Gleichgewichts in *B*, am größten ist. Die Zeitdauer der eutektischen Kristallisation bei 483° wird in *B* = 0. Die Legierung mit 27,07% besteht nur aus einer Kristallart. Bei 560° vollzieht sich die umkehrbare Rk.: Ag₃Sb $\rightleftharpoons$ gesättigte Mischkristalle *b* und Schmelze *B*. *b* hat einen Gehalt von 15—16% Sb, eine Zus., die nahe der Formel Ag₃Sb (15,6%) entspricht und in der Natur als Diskrasit vorkommt. Die Legierung mit 20% Sb besteht aus zwei Elementen, deren Mengen sich annähernd wie 2:1 verhalten. Aus dem Vergleich der atomaren Gefrierpunkterniedrigungen des Ag durch kleine Zusätze von Bi, Sb, Tl mit den auf Grund der Atomschmelzwärme berechneten ergibt sich, daß die Metalle sich in kristallisiertem Ag lösen. (Z. f. anorg. Ch. 50. 133—44. 30/7. [7/6.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.) MEUSSER.

Rudolf Vogel, *Über die Legierungen des Goldes mit Wismut und Antimon.* I. Au-Bi-Legierungen. Die Versuchsbedingungen wurden ebenso gestaltet wie bei den Au-Pb-Legierungen (Z. f. anorg. Ch. 45. 11; C. 1905. I. 1633; vgl. ferner Z. f. anorg. Ch. 48. 333; C. 1906. I. 1149). Die Schmelzkurve setzt sich aus 2 nahezu geradlinig verlaufenden Kurvenästen *AB* und *BC* zusammen, die sich bei 240° und einer Konzentration von 82% Bi im eutektischen Punkt *B* schneiden. Eine Verb. dürfte hiernach nicht existieren. Legierungen mit 0—4% Bi kristallisieren vollkommen zwischen 1064 u. 240° u. sind daher als feste Legg. von Bi in Au anzusehen. Bei der Abkühlung der Schmelzen von 0—82% Bi innerhalb 1064 bis 240° scheiden sich Mischkristalle von 0—4% Bi ab, während zwischen 82—100% reines Bi auskristallisiert. Die Schmelze von der Zus. *B* (82% Bi) zerfällt bei 240° in ein Gemenge ausgesättigtem Mischkristall u. reinem Bi. Aus den mkr. die thermischen im allgemeinen stützenden Verss. ergab sich insbesondere, daß die

Diffusion von Bi in Au bei hohen Temperaturen sehr gering ist, unterhalb 400° aber rasch zunimmt. Die Legierungen der beiden Metalle weichen in ihrem Verhalten von denen ihrer Komponenten nicht wesentlich ab.

II. Au-Sb-Legierungen. Au wird von geschmolzenem Sb leicht aufgenommen. Die bei der Kristallisation von Sb auftretenden Unterkühlungen machten sich bis zu einem Au-Gehalt von ca. 20%, bemerkbar. Der F. des Au ist 1064°, im Diagramm als A eingetragen. Der davon ausgehende Ast endet in B bei 360° und 24% Sb, einem eutektischen Punkte. Die Kurvenäste BC und CD schneiden sich bei 460° (55% Sb). Der F. des Au wird durch Zusatz von 24% Sb auf 360° erniedrigt. Unterhalb AB kristallisiert reines Au, unterhalb CD reines Sb, letzteres aus Legg. von 55—100% Sb. Konzentrationen des Punktes C scheiden die Verb. AuSb₂ bei 460° aus. Diese scheidet sich aus den Au-reicheren Schmelzen von 55 bis 24% Sb primär ab, während die zurückbleibende Leg. bei 360° zu einem Eutektikum aus dieser Verb. u. Au von der Zus. B kristallisiert. Die mkr. Unters. der Schmelzfätschen bestätigte die Resultate der thermischen Analyse. Zwischen 55 bis 100% Sb diente eine Mischung von konz. HCl und HNO₃, bei höherem Au-Gehalt NaOH-Lauge als brauchbares Ätzmittel. Die Verb. AuSb₂ ist spröde und hart. (Z. f. anorg. Ch. 50. 145—57. 30/7. [13/6.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.)

MEUSSER.

C. H. Mathewson, *Natriumblei-, Natriumkadmium-, Natriumwismut- u. Natriumantimon-Legierungen*. Über Unters. auf diesem Gebiet ist insbesondere von KURNAKOW berichtet worden; vgl. z. B. Z. f. anorg. Ch. 30. 109; C. 1902. I. 850. Da diese Unters. jedoch nicht eingehend genug sind, hat Vf. sie von neuem nach den von TAMMANN angegebenen Regeln der thermischen Analyse in Angriff genommen; vgl. auch Z. f. anorg. Ch. 46. 94; C. 1905. II. 748. 1. Über Na-Pb-Legierungen hat Vf. 35 Abkühlungskurven aufgenommen und die dabei ermittelten Zahlen in einem Diagramm verwertet. Es ergab sich die Existenz von 4 Verb., über deren Zustandsverhältnisse die folgenden Tabellen Auskunft geben.

I. Verbindungen:

Bezeichnung im Diagramm	Formeln	Na-Gehalt:		Schmelzpunkte in °
		Gewichts-%	Atom-%	
A	Na			97,5
B	Na ₄ Pb	30,0	79,4	386
D	Na ₂ Pb	18,5	67,1	405
F	NaPb	9,8	49,4	367
L	Na ₃ Pb ₂	4	27,4	319
J	Pb			326,9

II. Eutektische Konglomerate:

Bezeichnung im Diagramm	Bestandteile	Schmelzpunkte in °	Na-Gehalt:	
			Gewichts-%	Atom-%
C	Na ₄ Pb + Na ₂ Pb	373	25,8	75,8
E	Na ₂ Pb + NaPb	329	13,6	58,5
G	NaPb + Na ₃ Pb ₂	301	6,2	37,3
H	Na ₃ Pb ₂ + Pb	307	2,7	21,1

Na₂Pb und Na₄Pb bilden miteinander Mischkristalle. Die Konzentration der gesättigten Mischkristalle von Na₂Pb in Na₄Pb beträgt ca. 78,5 At.-% Na, die von Na₄Pb beträgt 70,0. Die Oxydationsgeschwindigkeit der Na-Pb-Legierungen wächst mit steigendem Na schnell und übertrifft von 50 At.-% die des reinen Na. Der Regulus von 80 At.-% Na aus Kristallen Na₄Pb kann mit den Fingern zerdrückt

werden, ist auf der Bruchfläche hellgrau u. feinkristallinisch. Von einem Regulus mit 86 At.-% kann man schon Späne schneiden. Na_2Pb ist von hellblauer Farbe, sehr spröde und überzieht sich an feuchter Luft mit einer braunschwarzen Oxydschicht. NaPb und Na_3Pb_2 besaßen ungefähr die Härte des Kalkspats.

2. Na-Cd-Legierungen. Es wurden wie beim Pb Mengen von 20 g Gesamtgewicht in Röhren aus Jenenser Glas im H_2 -Strom zusammengeschmolzen. Beim Zusammenschmelzen der Metalle, insbesondere mit 17,5—7,2 Gewichts-% Na wurde durch Entw. der Verbindungswärme eine plötzliche Temperaturerhöhung von 50—60° beobachtet. Folgende Tabelle gibt einen Einblick in das Zustandsdiagramm.

Bezeichnung im Diagramm	Verbindung	Schmelzpunkte in °	Na-Gehalt:	
			Gewichts-%	Atom-% korrigiert nach Analyse
A	Na	97,5		
D	NaCd_2	385	9,3	33,3
F	NaCd_5	360	3,8	16,2
H	Cd	322		

Bezeichnung im Diagramm	Eutektikum	Schmelzpunkte in °	Na-Gehalt:	
			Gewichts-%	Atom-% korrigiert
A	$\text{Na} + \text{NaCd}_2$	95	96,1	99,2
E	$\text{NaCd}_2 + \text{NaCd}_5$	346	5,2	21,0
G	$\text{NaCd}_5 + \text{Cd}$	285	1,2	5,6

Die Legierungen zwischen B—D kristallisieren erst vollständig, wenn die Temperatur auf 95° unter die Horizontale Aa gesunken ist. Es liegt hier ein Fall begrenzter Mischbarkeit der Schmelzen einer der Verb. (NaCd_2) und der einen Komponente (Na) vor. Ein Beispiel für diesen Fall scheint noch nicht bekannt zu sein. NaCd_2 und NaCd_5 unterscheiden sich in ihrer Farbe nicht wesentlich. NaCd_2 ist ein spröder Regulus von 33,3 At.-% Na. Die Reguli, deren Zus. der Verb. NaCd_2 und dem Eutektikum E entspricht, waren zäher. Der Regulus mit 5° Na war spröde und von feinkörnigem Bruch. Alle Reguli aus NaCd_2 und Eutektikum A konnten mit dem Messer geschnitten werden und bestanden aus zwei Stoffen sehr verschiedener Härte. NaCd_2 und NaCd_5 sind härter als Cd.

3. Na-Bi-Legierungen wurden durch Eintragen von Bi-Stücken in das geschmolzene Na in Mengen von 20 g hergestellt, die Legierung von 74,5 At.-% Na in einer Schmelzröhre aus weichem Eisen. Die Kurve der primären Kristallisation zeigt ein Maximum bei 775° (B), das der bekannten Verb. Na_2Bi entspricht und Knickpunkte bei den Temperaturen 445° (C) und 218° (D) zeigt. Letztere Temperatur gibt die maximale Erniedrigung des F. von Bi durch Zusatz von Na zu 55° an bei einer Konzentration von 21,8 At.-% Na. Das Gleichgewicht bei 445° zwischen NaBi und Na_2Bi entspricht folgender Gleichung:



Na_2Bi ist von feinkristallinischer Struktur und blauvioletter Farbe, spröde und überzieht sich an feuchter Luft mit einem braunschwarzen Pulver. Nur in größeren Stücken u. beim Erwärmen fängt die Verb. Feuer. Reguli mit 79,3 u. 89,3 At.-% Na zeigten abnehmende Mengen der blauen und zunehmende Mengen des weichen, weißen Eutektikums, A. Nach der rechten Seite von B (wachsende Menge Bi) nahm die Menge der blauen Verb. ab, die Menge eines hellgrauen Eutektikums zu.

NaBi ist weniger spröde als Na₂Bi. Die Härte der Verbb. gleicht nahe der des Bi und Kalkspates.

4. Na-Sb-Legierungen wurden so hergestellt, daß man Sb allmählich in Stücken zu dem geschmolzenen Na hinsüßte, wobei Verb. der beiden Metalle eintrat, und dann weiter zum Schmelzen erhitzte. Bei höheren Temperaturen wurde die Verb.-Rk. stürmisch unter Lichtentw. und Temperatursteigerung um 400°. Es wurden Abkühlungskurven von 16 Konzentrationen mit je 20 g Gesamtgewicht beider Metalle aufgenommen. Die Schmelzkurve besteht aus den Ästen ABC, CDE und EF. Die Maxima B und D liegen bei 856°, resp. 465°, bei 74,6, resp. 48,7 At.-% Na, entsprechend den Verbb. Na₂Sb u. NaSb. Der eutektische Punkt C liegt bei 55,5 At.-% Na und 435°, der eutektische Punkt E bei einer Konzentration von 39,4 Na u. 400°. Das Eutektikum A besteht aus fast reinem Na. NaSb ist dem Sb sehr ähnlich, Na₂Sb ist härter als NaSb, deren Härte der des Gipses gleich kommt. Na₂Sb oxydiert sich leichter als NaSb. Die Untere der Bruchflächen der Reguli von 100—50 At.-% führte zur Bestätigung der thermischen Resultate.

Schlussbetrachtungen. Vf. untersucht die Verb.-Regelmäßigkeiten in Bezug auf die Stellung der Elemente im periodischen System. Mit steigendem At.-Gew. wächst die Mischbarkeit und die Zahl der kristallisierten Verbb. des Na bei den Elementen der zweiten natürlichen Gruppe. Dieselbe Regel gilt für die Elemente der dritten Gruppe. Bei den Elementen der folgenden natürlichen Gruppen verliert diese Regel ihre Gültigkeit, dafür treten aber gewisse Typen in den Verbb. hervor. (Z. f. anorg. Ch. 50. 171—98. 30/7. [28/6.] Göttingen. Inst. f. anorg. Ch.)

MEUSSER.

W. Treitschke, *Über Antimon-Kadmium-Legierungen*. Die Metalle wurden in Glasröhren unter einer CO₂-Atmosphäre zusammengeschmolzen. Dabei blieben die Konzentrationsänderungen sehr klein. Im übrigen verfuhr Vf. wie GRUBE (Z. f. anorg. Ch. 44. 117; C. 1905. I. 1000). Es ergaben sich zwei verschiedene Diagramme, je nachdem die Abkühlung mit oder ohne Impfung verfolgt wurde. In diesem Falle entstanden die charakteristischen, langen Nadeln der Verb. SbCd, insbesondere bei dem Schmelzen zwischen 30 und 8% Sb. Die Schmelzen von 30—70% Sb mußten geimpft werden, damit die Verb. SbCd (51,64 Gewichts-% Sb) sich ausschied. Das Maximum liegt bei ca. 456°. Die Löslichkeitskurve SbCd scheidet die des Sb im eutektischen Punkt B bei 60% Sb u. 455°. Diese Temperatur liegt ca. 50° höher als die entsprechende, wenn an Stelle von SbCd die nicht stabile Verb. Sb₂Cd₂ abgeschieden ist.

Sb₂Cd₂ kristallisiert primär aus den Schmelzen. Das Maximum liegt nach den Vers. bei ca. 45%, Sb, aber es ist zu berücksichtigen, daß die Ausscheidung der Verb. immer mit einer Unterkühlung von 5—10° vor sich geht. Sb₂Cd₂ bildet mit Sb eine Reihe von Mischkristallen, die von 42—52% Sb reicht. Die Kristalle dieser Reihe sind bei niederen Temperaturen nicht beständig, es tritt in denselben spontan wahrscheinlich B. der Verb. SbCd ein, dies ergibt sich aus den plötzlich auftretenden Wärmeentw. bei der Abkühlung aller Legierungen von 100—42%. Am größten ist sie bei 52% Sb. Die Löslichkeitskurve der Verb. Sb₂Cd₂ schneidet die des Sb im eutektischen Punkt B' bei ca. 54% Sb u. ca. 405°. Impft man die Schmelzen von 100—30% Sb mit dem Pulver der langsam abgekühlten Schmelze, so erhält man durchweg die langen, charakteristischen Säulen von SbCd. (Z. f. anorg. Ch. 50. 217—25. 31/8. [3/7.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.)

MEUSSER.

H. Pécheux, *Bestimmung der Schmelzpunkte von Legierungen des Aluminiums mit Blei und Wismut mit Hilfe von Thermoelementen*. Zur Verwendung kamen zwei Thermoelemente, das eine aus Platin-Platiniridium, das andere aus Nickel-

Kupfer. Für das erstere ist die Kurve Elektromotorische Kraft—Temperatur zwischen 0 und 1000° eine Parabel, für das zweite setzt sie sich aus 3 Parabeln zusammen, die bei 240 und 390° aneinander stoßen. Es wurden folgende FF. erhalten:

Legierung	Pt/Pt-Ir	Ni/Cu
8% Pb 92% Al	643°	645°
6 „ „ 94 „ „	648°	652°
4 „ „ 96 „ „	637°	635°
25 „ Bi 75 „ „	720°	719°
15 „ „ 85 „ „	680°	674°
12 „ „ 88 „ „	663°	664°
6 „ „ 94 „ „	655°	650°
100 „ Al	626°	630°

Das Thermoelement Ni/Cu kann wegen seines billigen Preises ausgedehnte Verwendung finden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 397—98. [3/9.]) SACKUR.

Organische Chemie.

Louis Henry, *Beobachtungen über die Alkoholgruppe* —C—OH. Wie schon früher mitgeteilt (Bull. Acad. roy. Belgique 1905. 537; C. 1906. I. 997), lassen sich die Alkohole in 2 Gruppen sondern. Die einen, die tertiären Alkohole, ähneln den Metallbasen R—(OH)_x, reagieren mit HCl u. CH₃COCl wie KOH unter B. von Chloriden und Abscheidung von W., bzw. freier Essigsäure, die anderen, die primären u. sekundären Alkohole, ähneln dem Wasser HOH, vereinigen sich mit HCl wie dieses, werden aber nur sehr schwer esterifiziert, mit Acetylchlorid entstehen HCl u. Acetessigester. Na wirkt fast gar nicht auf die Alkohole der ersten Gruppe u. sehr lebhaft auf die der zweiten, ganz entsprechend der Trägheit von Na gegenüber dem mit großer Energie aus HOH und Na gebildeten NaOH.

a) Bei der Behandlung eines Gemisches äquimolekularer Mengen primären Isobutyl- und tertiären Butylalkohols mit HCl wird ausschließlich der tertiäre Alkohol esterifiziert. b) Bei der Behandlung desselben Gemisches mit Essigsäure und Sättigung mit HCl entsteht das Acetat des primären, das Chlorid des tertiären Alkohols. c) Ebenso bei der Behandlung mit Acetylchlorid. d) In einem Gemisch von tertiärem Butylalkohol mit Methylalkohol wird unter der Wrkg. von HCl, HBr u. HI ausschließlich der tertiäre Alkohol esterifiziert. e) In einem Gemisch von Acetaten primärer und tertiärer Alkohole mit C₆ veranlaßt HCl die Umformung nur des tertiären Acetats in das Chlorid. f) Mit HCl oder CH₃COCl entsteht aus dem gemischten Äther (CH₃)₂C·O·CH₂·CH(CH₃)₂ das Chlorid (CH₃)₂C·Cl u. der Isobutylalkohol, bzw. sein Acetat. g) Das Dimethylisopropylcarbinol β, (CH₃)₂C·C(OH)·CH(CH₃)₂, Kp. 117°, liefert mit HCl und CH₃·COCl seinen HCl-Ester, das Reduktionsprod. aus Pinakolin, der Pinakolinalkohol α, (CH₃)₂C·C(OH)·CH₂, Kp. 121°, esterifiziert sich nur schwer mit HCl und liefert mit CH₃COCl ein bei 143° sd. Acetat.

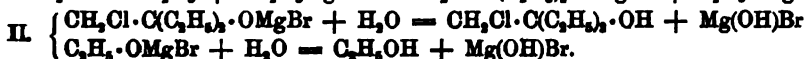
Die unterscheidende Wrkg., die wss. HCl u. CH₃·COCl auf primäre u. sekundäre Alkohole einerseits u. tertiäre andererseits ausüben, ändert sich, wenn neben dem Hydroxyl im KW-stoff noch eine weitere fremde Gruppe anwesend ist. Die Nachbarschaft der Gruppe —CH₂Cl schwächt den primären u. sekundären Alkoholcharakter sehr bemerkbar und Äthyl- u. Propylenglykolchlorhydrine reagieren fast nicht mehr mit HCl. Dasselbe gilt für tertiäre Alkohole dieser Art, von denen (CH₃)₂C·C(OH)·CH₂Cl (Kp. 129—130°) sich mit konz. HCl nur beim Erwärmen zu

$(CH_3)_3 \cdot CCl \cdot CH_2Cl$ (Kp. 107—109°) esterifiziert. Die Wrkg. des Cl verstärkt sich mit seiner Anhäufung; $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CHCl_2$ (Kp. 151°) u. $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot OCl_2$ (Kp. 167°) sind mit wss. HCl nicht mehr direkt esterifizierbar. Dasselbe gilt aber auch für $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2$ (Kp. 174°) und $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2$ (Kp. 189—190°), so daß also zwei Gruppen $-CH_2Cl$ einer Gruppe $CHCl_2$ gleichwertig sind. Schiebt sich aber zwischen die alkoh. Gruppe und die Cl-haltige eine Gruppe $-OH-$, so ist die alte Esterifizierbarkeit mit wss. HCl wieder erlangt, wie $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ (Kp. 166°) und $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH_2Cl$ (nicht destillierbar) be- weisen. Dieselbe Wrkg. auf das Verhalten der tertiären Alkohole gegen HCl wie Cl übt auch die direkte Nachbarschaft der Gruppen $-C \equiv N$, $O=C-OH$ und $O=C-O-C_nH_{2n+1}$ aus. Gegenüber Acetylchlorid verhalten sich solche tertiäre Alkohole wie primäre und sekundäre und liefern unter HCl-Entw. ein ent- sprechendes Acetat.

Von tertiären Alkoholen hat Vf. dargestellt: a) $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2Cl$, $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CHCl_2$ und $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot OCl_2$ durch Einw. von CH_3MgBr auf Mono-, Di- und Trichloressigsäureester. b) $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2$ (Kp. 174°) durch Einw. von CH_3MgBr auf symm. Dichloraceton. c) $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CHCl \cdot CH_2$, $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ u. $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ durch Einw. von CH_3MgBr auf die Äthylester der α - u. β -Chlorpropion- und γ -Chlorbuttersäure. $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ ist nicht destillierbar, sondern verwandelt sich beim Erhitzen in $(CH_3)_3 \cdot C=CH \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ (Kp. 135°). $(CH_3)_3 \cdot C(OH) \cdot CCl_2$ ist eine Fl., die an der feuchten Luft schon sehr bald W. anlagert und fest wird. (Bull. de la Soc. Chim. de Bel- gique 20. 152—56. Mai-Juni.)

LEIMBACH.

R. Dalebroux u. H. Wuyts, *Eine Methode der Synthese tertiärer halogenierter Alkohole mittels Organomagnesiumverbindungen*. Die B. tertiärer Alkohole aus den Estern der Fettsäuren und Äthylmagnesiumbromid vollzieht sich nach folgen- dem Schema:



Auf diese Weise wurden dargestellt: *Chlormethyldiäthylcarbinol*, $CH_2Cl \cdot C(C_2H_5)_3 \cdot OH$, sähe Fl., Kp.₂₀. 70°, D₁₅⁴. 1,0267, recht beständig, das mit pulverisiertem KOH

im Paraffinbad destilliert, α -*Diäthyläthylencarbyd*, $CH_2 \cdot C(C_2H_5)_3$, liefert, eine sehr bewegliche Fl. von angenehmem, leicht an Minze erinnerndem Geruch, Kp. 107°, D₁₅⁴. 0,8403. — β -*Jodtriäthylcarbinol*, $OH_2J \cdot CH_2 \cdot C(C_2H_5)_3 \cdot OH$, aus β -Jodpropion- säureester und Äthylmagnesiumbromid als etwas sähe, sehr unbeständige Fl. mit charakteristischem Geruch, die bei der Dest. mit festem KOH in das α -*Diäthyl-*

propylenocarbyd, $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(C_2H_5)_3$, übergeht, eine farblose, bewegliche, angenehm nach Anis und Minze riechende Fl., Kp. 128—130°. (Bull. de la Soc. Chim. de Belgique 20. 156—58. Mai-Juni. Brüssel. Univ. libre. Lab. de chimie générale du doctorat.)

LEIMBACH.

W. Loosen, *Beiträge zur Kenntnis halogener aliphatischer Säuren*. (Fort- setzung von LIEBIGE Ann. 342. 113 u. 157; C. 1905. II. 1578 u. 1781.) 6. *Mono- brombernsteinsäure* (bearbeitet von Erich Mendthal). Vf. mißt die Reaktions- geschwindigkeit mit der die Zers. von *Monobrombernsteinsäure* gegen W. oder 1—3 Mol. NaOH (B. von Fumarsäure) verläuft. Es wurde stets nur Fumarsäure, niemals Maleinsäure erhalten. D. Zers. wird durch Zusatz von NaOH sehr be-

schleunigt, auch wenn die Lsg. nicht alkal. bleibt. Mit den Anschauungen von JOH. WISLIGENUS stimmt der Verlauf der Rk. nach Ansicht der Vff. nicht vollständig überein.

7. *Tribrombernsteinsäure* (bearbeitet von Walter Bergau). Die Darst. der *Tribrombernsteinsäure* geschieht am sichersten folgendermaßen. Zu 27 g Brommaleinsäure in 15 ccm W. werden 9 ccm Brom zugegeben. Nach zweistündigem Schütteln wird mit 5 ccm W. verd. u. unter Kühlung mit HCl gesättigt, zur Entfernung des freien Broms Luft durchgeblasen und wieder mit HCl gesättigt. Das trockne Rohprod. wird in 16 ccm trockenem Ä. gel., mit 50 ccm Bzl. versetzt, mit trockner Luft abgedunstet und über Paraffin und KOH stehen gelassen. Die S. bildet mkr., quadratische Täfelchen vom F. 136°; all. in W., A. und Ä.; swl. in Bzl.; swl. in Lg. und CS₂. — Anilinsalz, C₆H₅Br.O₂(C₆H₅N). Mkr. Kristalle aus der äth. Lg. der Komponenten; wl. in k. W. u. A. Kann aus A. teilweise unzers. umkristallisiert werden. Die S. zerfällt bei kurzem Sieden mit W. unter B. von *Dibromakrylsäure*: C₂H₂Br₂O₂ = C₂H₂Br.O₂ + CO₂ + HBr. Von letzterer S. lösen sich bei 90° 8,2 Tle. in 100 Tln. W. Mit 3 Mol. KOH zerfällt die Tribrombernsteinsäure sehr glatt unter B. von *Dibrommaleinsäure*:



Läßt man eine sehr konz. wss. Lsg. von Tribrombernsteinsäure in einer NH₃-Atmosphäre abdunsten, oder behandelt man die S. in absol. A. mit trockenem NH₃, so entsteht ebenfalls Dibrommaleinsäure, beim Behandeln einer wss. Lsg. mit wss. NH₃ dagegen *Bromfumarsäure*:



Beim Kochen mit Bzl. gibt die Tribrombernsteinsäure Dibrommaleinsäure. Das Verhalten der Tribrombernsteinsäure widerspricht also der Theorie von WISLIGENUS (LIEBIGS Ann. 246. 77; C. 88. 996), nach der Dibromfumarsäure entstehen sollte.

8. *Monochloräpfelsäure* (bearbeitet von Walther Schörk und Max Niehrenheim). Zur Darst. der *Chloräpfelsäure* werden 4 l Chlorwasser, welche 24,6 g Chlor enthalten, mit einer aus 40,1 g Fumarsäure bereiteten und auf 500 ccm verd. Lsg. von neutralem Natriumsalz einige Stunden stehen gelassen. Die Lsg. wird mit NaOH neutralisiert, schwach essigsauer gemacht, mit BaCl₂ gefällt und das Ba-Salz mit HCl-gesättigtem Ä. zers. Aus Maleinsäure entstand stets die gleiche S., wie aus Fumarsäure. Die *Chloräpfelsäure*, C₄H₅ClO₄, bildet monokline, wahrscheinlich hemiädrische Kristalle aus Ä. + Chlf. F. 143°; ll. in W., A., Ä.; unl. in PAe., Bzl. und Chlf. — C₄H₅ClO₄Na. Aus alkoh. Lsg. der S. mit 1 Mol. NaOCH₃; ll. in W. — C₄H₅ClO₄Ba. 3H₂O. Pulvriger Nd. aus schwach essigsaurer, wss. Lsg. Wird bei 120° wasserfrei. — C₄H₅ClO₄Pb. 2H₂O. Voluminöser Nd. aus wss. Lsg. — C₄H₅ClO₄Ag. Kästiger Nd. aus wss., konz. Lsg. des NH₄-Salzes. — *Dimethylester*, C₄H₅ClO₄(CH₃)₂. Aus dem Ag-Salz u. CH₃J in trockenem Ä. Fl.; unl. in W. Bei der trocknen Destillation oder beim Erhitzen mit konz. HCl liefert *Chloräpfelsäure* *Chormaleinsäure*, bei der Reduktion mit Zink-Platin *Äpfelsäure*. Das Ca-Salz letzter S. hatte die Zus. C₄H₄O₄Ca. 2¹/₂H₂O. Bei der Zers. der *Chloräpfelsäure* durch Kochen mit W. entstand: HCl, CO₂, Aldehyd und Weinsäure (ca. 92% Traubensäure und 8% Mesoweinsäure). Ähnlich verläuft die Zers. des sauren und des neutralen Kaliumsalzes durch W. Zers. man *Chloräpfelsäure* (3,37 g) bei gewöhnlicher Temperatur mit überschüssigem Alkali (60 ccm n. KOH), so entsteht die weiter unten ausführlich behandelte *Fumarylglycidsäure*.

9. *Monobromäpfelsäure* (bearbeitet von Hans Dueck und Max Leopold). Zur Darst. der S. werden 29,73 g Fumarsäure mit NaOH neutralisiert, auf 500 ccm verdünnt und mit 41 g Brom in 3500 ccm W. drei Tage im Sonnenlicht stehen ge-

lassen. Die Isolierung geschieht wie bei der Chloräpfelsäure (s. vorst. Abschnitt) und ebenso wie dort entsteht aus Fumar- und Maleinsäure dieselbe S. Dieselbe bildet monokline, hygrokopische Kristalle vom F. 132°; ll. in W., A., Ä.; unl. in Chlf., Bzl. u. PAe. — $C_4H_4BrO_5Na$. Aus alkoh. Lag. mit Natriummethylat. Gelblichweiß, amorph. — $C_4H_4BrO_5Ba + 3H_2O$. Fein kristallinischer Nd. aus wss. Lag. mit Bariumacetat. — $C_4H_4BrO_5Pb$. Weißer Nd. aus wss. Lag. mit Bleiacetat. — $C_4H_4BrO_5Ag$. Gelblicher, käseiger Nd. Bei der Zers. verhält sich die Monobromäpfelsäure genau wie die Chloräpfelsäure (s. oben). Eine wasserhaltige Monobromäpfelsäure, $C_4H_4BrO_5 + H_2O$, wird immer erhalten, wenn man bei der Darst. an Stelle des Na-Salzes das Ba-Salz der Maleinsäure verwendet. Dieselbe bildet monokline, nicht hygrokopische Kristalle von anderem Habitus als die gewöhnliche S. F. 63–65°. Dieselbe S. erhält man auch aus wasserhaltigen Lagg. der gewöhnlichen S. beim Impfen mit einem wasserhaltigen Kristall. Beide SS. sind chemisch identisch und nicht stereoisomer im Sinne der Fumar- und Maleinsäuren. Die von KEKULÉ (LIEBIGS Ann. Suppl. 1. 360) beschriebene Bromäpfelsäure war wahrscheinlich gar keine solche, jedenfalls aber nicht identisch mit der hier beschriebenen S.

10. *Fumarylglycidsäure* (bearbeitet von Schörk, Niehrenheim, Dueck und Leopold). Die Darst. aus Chloräpfelsäure ist vorher beschrieben worden. Sie geschieht ebenso auch aus Bromäpfelsäure. Die Isolierung geschieht durch Ausäthern

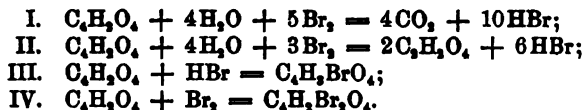
oder besser über das Ba-Salz. — *Fumarylglycidsäure*, $C_4H_4O_6 = O \begin{array}{l} \text{CH} \cdot \text{COOH} \\ \text{CH} \cdot \text{COOH} \end{array}$

bildet prismatische Kristalle aus Essigester. F. 203°; ll. in W., A. und Essigäther, swl. in Ä., unl. in Chlf. und PAe. — $C_4H_4O_6Na + H_2O$. Abgeschragte Tafeln beim Verdunsten der wss. Lag. — $C_4H_4O_6Ca + 2H_2O$. Kristallinische Krusten; ll. in W. — $C_4H_4O_6Ba + 2H_2O$. Voluminöser Nd. — $C_4H_4O_6Pb + 2H_2O$. Voluminöser, weißer Nd. — $C_4H_4O_6Ag$. Pulveriger Nd. Verpufft beim Erhitzen. — *Dimethylester*, $C_4H_4O_6(CH_3)_2$. Aus dem Ag-Salz und CH_3J in Ä. bei gewöhnlicher Temperatur. Feine Nadeln aus wasserfreiem Ä. F. 73°. Reagiert weder mit Acetylchlorid noch mit Phenylisocyanat, enthält also kein Hydroxyl. — *Diphenylester*, $C_4H_4O_6(C_6H_5)_2$. Aus dem Chlorid mit Phenol beim Erhitzen. Kristallbüschel aus Ä. und PAe. F. 133°. — *Chlorid*, $C_4H_4O_6Cl_2$. Aus einem Gemisch der S. mit 3 Mol. PCl_5 bei 60–70°. Kp₆₆. 90–93°. Schuppenförmige Kristalle aus PAe.; F. 53°; ll. in A. und Ä. Zersetzt sich an feuchter Luft. — *Amid*, $C_4H_4O_6(NH_2)_2$. Aus dem Dimethylester mit alkoh. NH_3 . Feinkristallinischer Nd. F. 225° unter Zers.; unl. in A., Ä. und k. W. Beim Kochen der Fumarylglycidsäure mit W. entsteht CO_2 , Aldehyd, Traubensäure und Mesoweinsäure. Beim Schütteln mit starker HCl- oder HBr-Lag. werden die Halogenäpfelsäuren zurückgebildet. NH_3 scheint unter B. von Aminoäpfelsäure addiert zu werden.

11. *Bromfumar- und Brommaleinsäure* (bearbeitet von E. Mendthal). Vf. untersucht die Zersetzungsgeschwindigkeit der genannten SS. gegen W. mit und ohne Alkalizusatz. Bromfumarsäure wird stets rascher gespalten als Brommaleinsäure. Die freien SS. u. die sauren Na-Salze sind ziemlich beständig, die neutralen Salze werden wesentlich schneller zersetzt. Bei der Zers. mit W. entsteht aus beiden SS. CO_2 , Aldehyd und *Propargylsäure*, aber anscheinend keine Acetylen-dicarbonsäure. Ebenso verläuft die Zers. der sauren und neutralen Na-Salze; mit überschüssigem Alkali ist dagegen bei beiden SS. das wesentlichste Prod. *Acetylen-dicarbonsäure*, von der ein Teil nachträglich zu *Propargylsäure* zerfällt.

Bei der Reduktion von Brommaleinsäure mit Natriumamalgalam entsteht Fumarsäure u. Bernsteinsäure. Durch Reduktion mit Zink entstanden sowohl aus Bromfumarsäure wie aus Brommaleinsäure ebenfalls Fumarsäure und Bernsteinsäure.

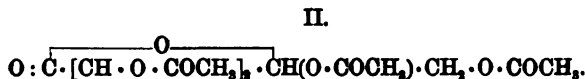
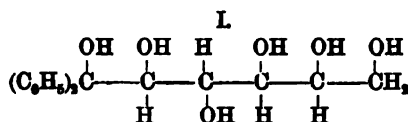
12. *Acetylendicarbonssäure* (bearbeitet von Adolf Treibich). Die Darst. geschah nach dem Verf. von v. BAYER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 677) aus Dibrombernsteinsäure und alkoh. KOH. Zur Darst. der wasserfreien S. kann man die kristallwasserhaltige S. in äth. Lsg. mit Chlorcalcium entwässern. Die mit 2 Mol. W. kristallisierende S. läßt sich rein erhalten, wenn man die durch Verdunsten der Lsg. in wasserhaltigem Ä. entstehenden großen Kristalle abpreßt. Die Addition von Brom an Acetylendicarbonssäure verläuft glatt, wenn man eine möglichst konz. wss. Lsg. der berechneten Menge Bromdampf aussetzt. Es entsteht dann hauptsächlich *Dibromfumarsäure* neben etwas *Dibrommaleinsäure*. Durch Permanganat wird eine wss. Lsg. der Acetylendicarbonssäure leicht zu Oxalsäure und CO₂ oxydiert. Die Einw. von Brom in verd., wss. Lsg. verläuft unter Umständen sehr kompliziert, meist aber im Sinne folgender Gleichungen:



Im übrigen beschäftigt sich dieser Abschnitt mit einer ausführlichen Kritik der älteren Arbeiten über diesen Gegenstand.

Notiz über die Einwirkung von Chlor auf Acetylendicarbonssäure, sowie über die Einwirkung von Chlor und Brom auf acetylendicarbonsaures Natrium (bearbeitet von Walther Bergau). Ein ebenso glatter Verlauf der in der Überschrift genannten Rkk., wie er im vorstehenden Abschnitt zwischen Brom und Acetylendicarbonssäure unter besonderen Bedingungen beobachtet worden ist, konnte nicht erzielt werden. (LIEBIGS Ann. 348. 261—346. 21/7. [3/4.]) POSNER.

C. Paal u. Franz Hörnstein, *Synthetische Versuche mit d-Gluconsäure*. (II. Mitteilung.) Vff. haben bereits mitgeteilt (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1361; C. 1906. I. 1653), daß bei der Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf Acetyl-d-gluconsäurelaktone ein 1,1-Diphenylhexit entsteht, welcher die der Konfiguration des d-Sorbita, bezw. der d-Gluconsäure und des Traubenzuckers entsprechende Formel I. haben dürfte, da die Bedingungen der Rk., wie auch die Eigenschaften des Prod. sterische Umlagerungen nicht vermuten lassen. — Das nach dem beschriebenen, von den Vff. jetzt etwas modifizierten Verf. dargestellte Tetraacetyl-d-gluconsäurelaktone (II.)



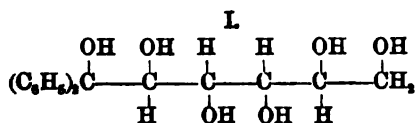
enthält stets geringe Mengen einer kohlenstoffreicheren Verunreinigung; die frühere Annahme der Vff., daß es sich hierbei um Triacetyl-d-gluconlaktoneäthylglucosid handle, ist jedoch unzutreffend, da auch bei Ausschluss von A. Prodd.

von ähnlicher Zus. erhalten werden; wahrscheinlich liegt eine bereits im Ausgangsmaterial vorhandene Verunreinigung vor. — Die Ausbeute an Acetolaktone betrug jetzt ca. 90% der Theorie; das Präparat war in Ä., A. n. Bzl. II., in k. W. fast unl., in w. W. wl.; das anfangs +70,86° betragende $[\alpha]_D^{21}$ der Bzl.-Lsg. sank innerhalb von 3 Tagen auf $[\alpha]_D^{21} = +63,5^\circ$. — Die immer nur geringe Ausbeute an Diphenylhexit ließ sich durch einige Modifikationen der älteren Methode in einem Fall auf ca. 25%, sonst aber durchschnittlich nur auf ca. 15% der Theorie steigern. Beigemengtes Methyl-diphenylcarbinol bleibt beim Umkristallisieren des Rohprod. aus

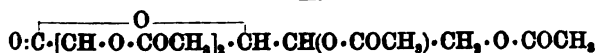
W. größtenteils ungel.; zur völligen Reinigung des 1,1-Diphenyl-*d*-sorbits ist trockner sd. Essigester am besten geeignet; man erhält dann konzentrisch gruppierte, bei 157–160° schm. Nadelchen, die ammoniakal. Ag-Lsg. und FEHLINGsche Fl. auch in der Wärme nicht reduzieren; bei 21° nehmen 100 Tle. W. nur 0,4 Tle. u. 100 Tle. absol. A. nur 0,94 Tle. des Zuckers auf, doch konnte das Drehungsvermögen in übersättigten Lsgg. bestimmt werden. $[\alpha]_D^{25}$ in wss. Lsg. = +71,25°, bzw. nach 24 Stdn. +66,77°; $[\alpha]_D^{25}$ in alkoh. Lsg. = +74,75° und nach 24 Stdn. +70,1°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2823–27. 29/9. [6/8] Erlangen. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

C. Paal u. Erich Weidenkaff, *Synthetische Versuche mit d-Galaktensäure*. Da bei der Umsetzung des acetylierten *d*-Gluconsäurelaktens der als Derivat des Traubenzuckers aufzufassende 1,1-Diphenyl-*d*-sorbit (vgl. das voranstehende Ref.) gewonnen wird, liefs sich erwarten, dafs die *d*-Galaktensäure, das erste Oxydationsprod. der *d*-Galaktose, bei der gleichen Behandlung einen stereoisomeren 1,1-Diphenylhexit, u. zwar den 1,1-Diphenyldulcit (I.) liefern würde. — Diese Erwartung ist — wenigstens in stereochemischer Hinsicht — nicht ganz erfüllt worden: Während die rechtsdrehende *d*-Gluconsäure ein ebenfalls stark rechtsdrehendes Laktone u. dann bei der Einw. von Phenylmagnesiumbromid einen wiederum stark rechtsdrehenden Diphenylhexit ergibt, wurde aus dem stark linksdrehenden Galaktolaktone eine nur noch schwach nach links drehende Acetylverb. und aus dieser mit $C_6H_5 \cdot MgBr$ ein sogar stark rechtsdrehender Hexit erhalten. Ob hierbei eine Umwandlung in den 1,1-Diphenyl-*l*-dulcit oder eine noch tiefer greifende sterische Veränderung eingetreten ist, läfst sich zur Zeit nicht sagen; Vff. bezeichnen deshalb den neuen Zucker vorläufig als 1,1-Diphenyl-*d*-galaktohexit, wodurch lediglich seine genetischen Beziehungen zur *d*-Galaktensäure u. *d*-Galaktose zum Ausdruck gebracht werden sollen.

Als Vff. eine wss. Lsg. der käuflichen *d*-Galaktensäure mit Tierkohle entfärbten und dann im Vakuum eindampften, erhielten sie eine Kristallmasse, die nicht den von SCHNELLE u. TOLLENS (LYEBIGS Ann. 271. 81) für das erwartete wasserhaltige Laktone, $C_6H_{10}O_5 \cdot H_2O$, angegebenen F. 66° zeigte, sondern unscharf schm., deren $[\alpha]_D = -61,7^\circ$ (statt $-64,2^\circ$) jedoch erkennen liefs, dafs die Umwandlung in das Anhydrid im wesentlichen vollständig war. — Eine ohne Anwendung von Wärme eingedunstete Lsg. enthielt noch etwas mehr unveränderte S., denn das $[\alpha]_D$ des Anhydrids war in diesem Falle nur $-53,44^\circ$, bzw. nach 24 Stdn. $-51,95^\circ$. — Zur Gewinnung des Tetraacetyl-*d*-galaktensäurelaktens (II.) wurde die käufliche



II.



Säure oder deren Laktone mit 4 Tln. Anhydrid bis zur Lsg. erwärmt und hierauf im Vakuum eingedampft. Ausbeute 94% der Theorie. Das amorphe und durch Kristallisation nicht zu reinigende Präparat gab im Gegensatz zum Gluconsäurederivat bei der Analyse stimmende Zahlen; II. in Ä., A., Bzl., fast unl. in W. $[\alpha]_D^{20} = -1,04^\circ$ (in Bzl.), bzw. bei einem aus dem gereinigten Laktone u. Essigsäureanhydrid bei möglichst niedriger Temperatur (50–60°) dargestellten Prod. $-8,5^\circ$. — Die Umsetzung mit überschüssigem Phenylmagnesiumbromid (14:1 Mol.) verlief hier etwas glatter als bei dem acetylierten Gluconsäurelaktone und gab 30% der Theorie an reinem 1,1-Diphenyl-*d*-galaktohexit (1,1-Diphenylhexan-1,2,3,4,5,6-hexol, $(C_6H_5)_2(OH)C \cdot (CH \cdot OH)_4 \cdot CH_2 \cdot OH$). Kurze, halbkugelförmig gruppierte Nadelchen aus W., die

1 Mol. H_2O enthalten, das sie auch beim Umlösen aus Essigester behalten, aber bei 100° verlieren; F. $157-160^\circ$; zll. in sd. W., A., Essigester; wl. in sd. Bzl., unl. in PAe.; die wss. Lsg. reduziert auch beim Kochen weder ammoniakal. Ag-Lsg., noch FEHLINGSche Fl.; bei 20° nehmen 100 Tle. W. 0,143 Tle. und 100 Tle. A. 2,05 Tle. des Hexits auf; die spez. Drehung wurde deshalb auch hier in übersättigten Legg. bestimmt: $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $+72,9^\circ$ und nach 2 Tagen $+67,5^\circ$, in absol. A. = $+56,23^\circ$. — Der neue Diphenylhexit zeigt denselben F. wie der Diphenylsorbit, unterscheidet sich aber von diesem durch den Kristallwassergehalt, sowie die größere Löslichkeit in A. und Essigester und die geringere in W.

Als Nebenprod. bei der Darst. des Diphenyl-*d*-galaktohexits tritt eine Verb. noch unbekannter Formel auf: Kristalle aus W.; F. $93-97^\circ$; in h. W. und Essigester erheblich leichter löslich als der Hexit; enthält Kristallwasser; $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $-106,4^\circ$; bei kurzem Kochen mit verd. KOH scheiden sich Kriställchen vom F. $98-101^\circ$ ab. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2827—33. 29/9. [6/8.] Erlangen. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

L. J. Simon, *Untersuchungen über die Ureide. I. Einwirkung des Urethans auf die Brenstraubensäure und ihre Derivate.* (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1901. II. 1047; 1906. I. 1486. 1537.) Nachzutragen ist folgendes. Diurethanbrenstraubensäure, F. 139° , Kp. 180° unter Zers., sd. selbst im Vakuum nicht unzers., l. in w. Essigsäureanhydrid, ohne mit demselben zu reagieren, l. in konz. H_2SO_4 , ohne sich jedoch auf Zusatz von W. aus dieser Lsg. wieder abzuscheiden. Löst man indessen Brenstraubensäure auf Urethan in schwefelsaurer Lsg., oder eine konz. wss. Urethanlag. auf eine schwefelsaure Brenstraubensäurelag. einwirken, so erhält man eine kristallinische, unschmelzbare, in A. l. Substanz (48,15% C, 4,93% H und 6,70, bzw. 6,93% N), die sich bei 156° zers. 100 g A. lösen bei gewöhnlicher Temperatur 133 g Diurethanbrenstraubensäure. Löst man die Lsg. dieser S. in 95%ig. A. längere Zeit stehen, so bewirkt das im A. enthaltene W. eine teilweise Zers. der S. — Das Anilinsalz der Diurethanbrenstraubensäure ist wasserfrei, l. in h. A. ohne Zers., wl. (zu etwa $\frac{1}{15}$ seines Gewichts) in k. W. und wird durch k. W. langsam, durch h. W. rasch zers. K-Salz, weisse, mkr. rhombische Blättchen + 1,5 Mol. Kristallwasser, l. selbst in ätherhaltigem A. In einer konz. wss. Lsg. des K-Salzes erzeugen Blei-, Barium-, Mangan- und Zinkacetat, sowie Silbernitrat einen weissen Nd., Ferrisalze eine rotgelbe, im Überschuss eines jeden der beiden Reagenzien l., in einigen Stunden wieder verschwindende Fällung, während Ca-, Ni- und Cu-Salze keinen Nd. bewirken. In der verd. wss. Lsg. des K-Salzes gibt nur Merkurinitrat einen weissen, im Überschuss eines jeden der beiden Reagenzien l. Nd., während Pb-, Ag-, Ba-, Zn-Salze und Merkurinitrat keine Fällung mehr hervorrufen. — $C_6H_{15}O_8N_2Na$, kleine, weisse, sehr zerfließliche Nadeln, sl. in W. und A., l. in ätherhaltigem A.; die konz. wss. Lsg. wird durch $AgNO_3$ gefällt. — Ammoniumsalz, wasserfreie Kristalle, beständig in wss. Lsg. — $C_6H_{15}O_8N_2Ag$, l. in sd. $AgNO_3$ -Lsg., aus welcher es beim Erkalten auskristallisiert, beginnt sich bei $110-115^\circ$ zu zers., wird bereits durch k. W. langsam reduziert. — $(C_6H_{15}O_8N_2)_2Ba$, weisse, wollige M. — $(C_6H_{15}O_8N_2)_2Mg$. — Diurethanbrenstraubensäureäthylester, Kp.₁₀ 173° , sublimiert bereits unterhalb dieser Temperatur. Durch verd. wss. HCl wird der Ester nicht nur verseift, sondern auch in Urethan und Brenstraubensäure zerlegt, durch 2—4%ig. wss. sd. Kalilauge dagegen normal verseift. (Ann. Chim. Phys. [8] 4. 487—501. August.) DÜSTERBEHN.

Albert Campbell, *Über die Dielektrizitätskonstante von trockenem Papier und fester Zellulose.* Trocknes Papier wird vielfach als Isolierungsmittel bei Telephonskabeln verwendet, obwohl seine spezifische Induktionskapazität noch nicht genügend

bekannt ist. Diese Lücke will der Vf. ausfüllen. Eine Hauptschwierigkeit bei der Unters. bestand darin, die Absorption von Feuchtigkeits Spuren, die von enormem Einfluss sind, zu verhüten. Die Proben wurden bei 110° getrocknet, dann als Dielektrikum in einen kleinen Plattenkondensator eingesetzt und dessen Kapazität nach der üblichen MAXWELLSchen Methode gemessen. Es ergab sich für die spezifische Induktionskapazität verschiedener Proben der Mittelwert etwa 2, doch weichen die einzelnen Proben nicht unerheblich voneinander ab. Deswegen wurde auch die Dielektrizitätskonstante für feste Zellulose geprüft und zu 6,7 gefunden. Das Papier besteht aus Zellulosefasern und Luftzwischenräumen; aus den DD. von beiden kann das Verhältnis von Zellulose und Luft im Papier berechnet werden. Die Dielektrizitätskonstante des Papiers muss davon abhängen, ob die Zellulosefasern parallel oder rechtwinklig zu seiner Oberfläche gehen; es zeigt sich, dass das erstere in überwiegendem Mafse der Fall ist.

Die Best. der *Dielektrizitätskonstante der trocknen Zellulose* erfolgte an schönen, durchsichtigen Schichten von 0,06—0,3 mm Dicke. Die Dielektrizitätskonstante steigt mit der Temperatur, und zwar von 6,7 (20°) bis 7,5 (70°). Wird lufttrockne Zellulose rasch erhitzt, so steigt die Dielektrizitätskonstante beträchtlich. Entweicht die Feuchtigkeit bei konstanter, erhöhter Temperatur, so sinkt sie wieder. Es scheint eine chemische Bindung des W. u. eine elektrolytische Leitung eingetreten zu sein. Die dielektrische Festigkeit ist für lufttrockne Zellulose etwa gleich 250 000 Volt/cm u. für trocknes Material etwa 500 000 Volt/cm. Die Dielektrizitätskonstante von trockenem *Zelluloseacetat* ist 3,9, von lufttrocknem Material 4,7. Schließlich werden noch einige Messungen an in der Praxis gebrauchtem Kabelmaterial mitgeteilt. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 196—211. 6/9. [21/6.*] National Phys. Lab.) SACKUR.

Frederick Van Dyke Cruser u. Edmund H. Miller, Die unlöslichen Chromicyanide. Vom *Kaliumchromicyanid* ausgehend, haben Vff. die folgenden unlöslichen Chromicyanide dargestellt. Zur Darst. des K-Salzes wurden 60 g CrO₃ in 150 ccm konz. HCl und 75 ccm W. gel. Die Lsg. wurde in kleinen Mengen mit 75 ccm 95%ig. A. versetzt und zur Trockne verdampft. Der Rückstand wurde in 225 ccm sd. W. gel. und allmählich unter gutem Rühren einer h. Lsg. von 150 g KCN in 300 ccm W. zugesetzt. Nach mehrstündigem Digerieren wurde durch einen Büchnertrichter filtriert und das Filtrat an der Luft verdunsten gelassen. Die Formel des in großen, gelben Kristallen kristallisierenden Salzes wurde als K₃Cr(CN)₆ sichergestellt. Beim Kochen mit W. und Na₂O₂ wird es zers. Die mit Essigsäure angesäuerte Lsg. gibt mit Bleiacetat einen gelben Nd., HCl und HNO₃ zers. in der Kälte, leichter beim Kochen unter B. einer grünen Lsg., konz. H₂SO₄ löst langsam unter B. einer gelben Lsg., die beim Kochen rot, violett u. schließlich grün wird. — *Kadmiumchromicyanid*, Cd₃Cr₂(CN)₁₁, entsteht als weißer Nd. beim Vermischen von Kadmiumchlorid- und Kaliumchromicyanidlsgg. unabhängig von den Mengenverhältnissen beider Salze.

Analog wurden erhalten: *Kobaltchromicyanid*, Co₃Cr₂(CN)₁₁, hellrosa gefärbter Nd., ll. in überschüssigem KCN; *Cuprochromicyanid*, Cu₃Cr(CN)₆, orangegelber Nd.; *Cuprichromicyanid*, Cu₂Cr₂(CN)₁₁, blauer, beim Stehen grün werdender Nd.; *Ferrochromicyanid*, Fe₂Cr₂(CN)₁₁, ziegelroter Nd., der beim Trocknen dunkelgrün wird; *Manganochromicyanid*, Mn₂Cr₂(CN)₁₁, grünlichweißer Nd., der beim Trocknen braun-gelb wird. — Beim Zusatz von Merkuronitratlsg. zu einer Kaliumchromicyanidlsg. fällt wahrscheinlich zunächst Merkurochromicyanid, das sich aber schnell unter B. von Merkurocyanid zers. Merkurocyanid zerfällt weiter in Merkuricyanid und metallisches Hg. — *Nickelchromicyanid*, Ni₃Cr₂(CN)₁₁, voluminöser, hellgrüner Nd., ll. in überschüssigem KCN u. NH₃. — *Silberchromicyanid*, Ag₃Cr(CN)₆, orangegelber,

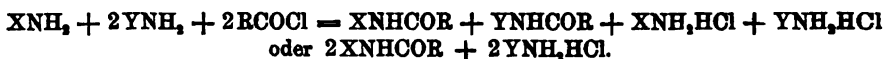
voluminöser Nd., der beim Trocknen rosenrot wird, ll. in überschüssigem KCN. — *Zinkchromicyanid*, $Zn_2Cr_2(CN)_{12}$, weißer, beim Trocknen blaugrau werdender Nd., ll. in überschüssigem KCN, NH_3 und NaOH.

Wird $\frac{1}{10}$ -n. Kaliumchromicyanidlsg. mit $\frac{1}{10}$ -n. Bleinitratlsg. vermischt, so entsteht kein Nd. Ebenso verhalten sich $\frac{1}{10}$ -n. Lsgg. von $Al_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$, $CaCl_2$, $Bi(NO_3)_3$, $FeCl_3$, $LiCl$, $MgSO_4$, $Hg(NO_3)_2$, $HgCl_2$, $SrCl_2$, $NaCl$, NH_4Cl , $CaCl$, $RbCl$, $CrCl_3$, Arsensäure, Cerosulfat, $SbCl_3$, Erbiumnitrat, Berylliumnitrat, Didymiumnitrat, Ammoniummolybdat, Lanthannitrat, H_2PtCl_6 , Na_2PtCl_6 , Natriumwolframat, Ammoniumvanadat, Uraniumnitrat, K_2NbOF_6 , Tantalkaliumfluorid, As_2O_3 (gesättigte Lsg.), $SnCl_2$, Thoriumnitrat, Thalliumsulfat, Yttriumnitrat u. Zirkoniumnitrat, sowie 5%ige Lsgg. von Palladiumchlorid und Goldchlorid.

Aus den Resultaten der Vff. geht hervor, daß die nach den gewöhnlichen Fällungsmethoden entstehenden unlöslichen Chromicyanide alle normale Zus. besitzen. In dieser Beziehung sowohl, als auch in ihrer Löslichkeit gleichen sie mehr den Kobalti-, als den Ferricyaniden. Die Tatsache, daß die Chromicyanide n. Zus. besitzen, und daß das Ferrosalz intensiv rot gefärbt ist, könnte ihre Anwendung in der volumetrischen Analyse ermöglichen. Vff. beabsichtigen, durch weitere Verss. festzustellen, ob die Chromicyanide für diesen Zweck genügend unl. sind. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1132—51. Sept. [4/6.] Columbia Univ. Quantitative Lab.)

ALEXANDER.

F. B. Dains, *Über die Einwirkung von Säurechloriden auf Gemische von Aminen*. Bei einer Unters. über die Einw. von Säurechloriden auf Harnstoffe vom Typus $RNHCSNHR'$ tauchte die Frage auf, ob bei der *Einwirkung eines Säurechlorides auf ein Gemisch zweier Amine* eines der beiden Amine vorzugsweise angegriffen wird, und, falls dem so ist, welche Bedingungen dabei maßgebend sind. Ein molekulares Gemisch zweier Amine und eines Säurechlorides könnte als Reaktionsprodd. die Acylderivate der beiden Amine plus deren Hydrochloride, oder das Acylderivat des einen Amins plus dem Salz des anderen geben:



Nach dieser Richtung hin ausgeführte Verss. haben ergeben, daß im allgemeinen, falls ein merkbarer Unterschied in der Basizität der beiden Amine vorhanden ist, hauptsächlich oder ausschließlich das Acylderivat des negativeren Amins und das Salz des positiveren gebildet wird. Die Ausdrücke „positiv“ u. „negativ“ sind dabei in dem einschränkenden Sinne gebraucht, daß nur auf die Leichtigkeit des Ersatzes des H-Atoms Bezug genommen ist.

Experimentelles. Ammoniak kann, wenn es in nicht zu großem Überschuß angewendet wird, dazu benutzt werden, die bei der B. von Benzoylderivaten primärer Amine frei werdende S. zu binden. Die Rk. verläuft glatt und schnell. Der Vers. wurde ausgeführt mit NH_3 u. Äthylamin, Anilin, o-Toluidin u. m-Brom-p-toluidin. — Wird Benzoylchlorid einer wss. Lsg. von NH_3 u. Phenylhydrazin zugesetzt, so wirken die Substanzen schnell aufeinander ein, und als Reaktionsprodd. werden NH_4Cl , Phenylhydrazin und Dibenzoylphenylhydrazin gebildet. Die erste Einw. des Säurechlorids führt zur B. von Monobenzoylphenylhydrazin. Da dieses aber noch ein zweites vertretbares H-Atom enthält, und sowohl NH_3 , als auch Phenylhydrazin schwächer negativ sind, so wird dieses zweite vertretbare H-Atom sofort durch eine zweite Benzoylgruppe ersetzt.

Anilin gibt mit Säurechloriden ein Anilid und das Salz der entsprechenden Base bei Ggw. von NH_3 , Äthylamin, o-Toluidin, p-Toluidin, Pseudocumidin und Phenylhydrazin. Anilinhydrochlorid und das Acylderivat der anderen Base (allein oder vorherrschend) entstehen dagegen bei Ggw. von m-Nitranilin, p-Bromanilin,

m-Brom-p-toluidin, p-Phenetidin, m-Xylidin, α -Naphthylamin und β -Naphthylamin. Pseudocumidin und m-Xylidin gaben bei Einw. von Benzoylchlorid in Bzl. saures Pseudocumidin und Benz-m-xylid, Anilin und Monomethylanilin in wss. Lsg. gaben Anilinhydrochlorid, Benzanilid und ein öliges, wahrscheinlich etwas Benzoylmonomethylanilin enthaltendes Prod.; Anilin und Diphenylamin in Bzl. gaben Benzanilid, Anilinhydrochlorid, Diphenylamin und unverändertes Benzoylchlorid. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1183—88. Sept. Topeka, Kansas. WASHBURN Coll.)
ALEXANDER.

L. Spiegel und H. Kaufmann, *Über die Einwirkung von Tertiärbutylchlorid auf p-Nitrophenolsalze*. Gelegentlich der Darst. von p-Nitrophenoläthern hatten SPIEGEL und SABBATH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 1935; C. 1901. II. 219) die Gewinnung des tertiären Butyläthers vergeblich versucht, da bei höherer Temperatur Zers. eintrat, bei niedriger Temperatur das zur Rk. benutzte *Ag-Salz des p-Nitrophenols* durch das tertiäre Butylchlorid glatt in Nitrophenol überführt wurde. Es war übersehen worden, daß das Ag-Salz wasserhaltig ist (vgl. FRITZSCHE, LIEBIGS Ann. 110. 155; POST, MERTENS, Ber. Dtsch. chem. Ges. 8. 1552). Unter Berücksichtigung dieses Umstandes liefs sich die scheinbar anomale Rk. einfach erklären: $C_6H_4(NO_2) \cdot OAg + H_2O + (CH_3)_3CCl = AgCl + C_6H_4(NO_2) \cdot OH + (CH_3)_3C \cdot OH$.

Die Vf. haben neuerdings versucht, den tertiären Äther aus den wasserfreien Salzen des p-Nitrophenols darzustellen. — Das *Ag-Salz* war hierfür nicht geeignet, da es bei 100° nicht wasserfrei wurde und bei 110° sich explosionsartig zers. — Das *Na-Salz* wurde bei 120—130° wasserfrei erhalten, wobei seine Farbe von Hellgelb in Dunkelrot überging. — Bei 6-stdg. Erhitzen von p-Nitrophenolnatrium und tertiärem Butylchlorid in tertiären Butylalkohol im Rohr auf 110° wurden NaCl und p-Nitrophenol erhalten. Daneben bildete sich durch HCl-Abspaltung aus dem Butylchlorid das *Isobutylene (Methylpropen)*, $(CH_3)_2C:CH_2$, welches durch Einleiten der beim Öffnen des Rohres entweichenden Gase in äth. Bromlsg. als *1,2-Dibrom-2-methylpropan*, $(CH_3)_2CBr \cdot CH_2Br$ (Kp. 148—149°; D²⁰. 1,759), identifiziert wurde. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2638—40. 29/9. [26/7.] Berlin. Chem. Abteil. des pharmakol. Inst.)
SCHMIDT.

Frédéric Reverdin und Arthur Bucky, *Nitrierung der p-Acetaminophenoxylessigsäure, des Diacetyl-p-aminophenols und des p-Acetanisidids*. Bei der Nitrierung des Benzoyl-p-aminophenols und des Dibenzoyl-p-aminophenols haben REVERDIN und DELÉTRA (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 125; C. 1906. I. 666) gefunden, daß die Dibenzoylverb. mit $HNO_3 + H_2SO_4$ ein anderes Nitrierungsprod. als mit HNO_3 allein liefert; indem sie nämlich in ersterem Falle durch die H_2SO_4 an der OH-Gruppe verseift wird, verläuft ihre Nitrierung entsprechend der des Monobenzoylderivats. Die Orientierung der NO_2 -Gruppen wurde durch die Ggw. der Benzoylgruppen beeinflusst. — Nach HOWARD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 30. 2103; C. 97. II. 851), sowie nach REVERDIN und DRESEL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1903; C. 1905. I. 1596) gibt die p-Acetaminophenoxylessigsäure mit rauchender HNO_3 ein Dinitroderivat von der Zus. I. oder II. — Läßt man auf eine Lsg. von p-Acetaminophenoxylessigsäure in konz. H_2SO_4 ein Gemisch von HNO_3 (D. 1,4) und konz. H_2SO_4 bei höchstens 30° einwirken, so erhält man eine von obiger verschiedene *Dimitro-p-acetylaminophenoxylessigsäure*, $C_8H_7O_6(NO_2)_2 \cdot NH \cdot C_2H_5O$; gelbe Nadeln oder gelbe bis orangefarbene Blättchen aus A. und W., F. 176°; ll. in Eg., Aceton und Acetanhydrid, sl. in A., wl. in W., swl. in Bzl. und Chlf., unl. in Lg. — $Ba(C_8H_7O_6N_2)_2 + 2H_2O$. Gelbbraune Prismen; wl. in k. W., scheint sich bei 120—140° zu zers. — Bei 1-stdg. Erwärmen mit konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbade oder beim Kochen mit verd. H_2SO_4 , bezw. HCl wird die Acetylverb. zu einer

p-Aminodinitrophenoxylessigsäure, $C_6H_4O_2N_2$, verseift; rote Nadeln oder orangerote Blättchen aus W., F. 170°, ll. in A., Aceton, Eg., zll. in verd. A., verd. Essigsäure und h. W., wl. in k. W., unl. in Bzl. und Lg. — $Ba(C_6H_4O_2N_2)_2 + 3H_2O$. Rotbraune Nadeln, ändern ihre Farbe beim Erhitzen auf dem Wasserbade, verlieren ihr Kristallwasser bei 150° unter teilweiser Zers. — Äthylester, $C_6H_4O_2N_2 \cdot C_2H_5$. Rote Nadeln, F. 144°; l. in Essigsäure und w. Bzl., swl. oder unl. in Lg. — Die S. gibt mit Acetanhydrid und wenig konz. H_2SO_4 das Acetylderivat vom F. 176°, bei längerem Kochen mit Acetanhydrid neben dem Monoacetylprod. eine bei 265° schm. Diacetylverb., die in den gebräuchlichen Lösungsmitteln außer in Aceton unl. ist, sich in Na_2CO_3 -Lsg. und verd. NaOH leicht löst und mit konz. H_2SO_4 die Aminosäure regeneriert.

Die aus der Aminosäure erhaltenen Azokörper sind sll. und bieten nichts Interessantes. — Der Ersatz der HNO_3 von D. 1,4 durch solche von D. 1,52 oder die Anwendung einer größeren Menge des Säuregemisches bewirken keine Änderung des Nitrierungsvorganges. — Verkocht man die Diazoniumsulfatlsg. der *p*-Aminodinitrophenoxylessigsäure (Sulfat; gelbe, heftig explodierende Kristalle) mit A., so geht die S. in das 2,5-Dinitrophenol, $C_6H_3(NO_2)_2 \cdot OH$ (BANTLIN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 11. 2102; HENRIQUES, LIEBIGS Ann. 215. 324), über; gelbe Nadeln aus W., verd. A. oder Lg., F. 108°, flüchtig mit Wasserdampf. Demnach ist die Aminosäure als die 4-Amino-2,5-dinitrophenoxylessigsäure-(I) (I.) aufzufassen.

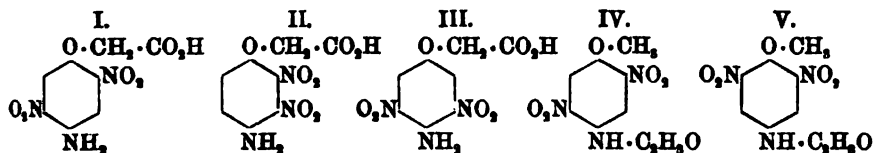
Aus der Diazoniumsulfatlsg. der Aminodinitrophenoxylessigsäure werden durch KJ-Lsg. zwei jodhaltige Verb. erhalten, die sich durch sd. Lg. trennen lassen. — Die in h. Lg. l. Verb. kristallisiert aus diesem Lösungsmittel in gelben bis orangegelben Blättchen, aus 50°/ig. A. oder W. in citronengelbe Nadeln; F. 114–115°; l. in A., Bzl., Essigsäure, Chlf. und Aceton, in w., verd. Aceton und in viel Lg.; die Lsgg. in Na_2CO_3 u. NaOH sind orangegelb gefärbt. — Na-Salz. Orangefarbene Nadeln. — K-Salz. In W. ll., rote Nadeln. — Ba-Salz. In h. W. l., braune Kristalle. — Die in Lg. unl. Jodverb. kristallisiert aus verd. Essigsäure in platten, bläsgelben Nadeln, F. 201–202°; l. in Aceton, wl. in Bzl. u. Chlf., in der Wärme l. in A., absol. A. und verd. Aceton; swl. in k. Sodalg. und NaOH, reichlicher beim Erwärmen. — Ba-Salz. Prismatische, gelbbraune Nadeln, fast unl. in k. W., etwas reichlicher beim Erwärmen.

Der HOWARDSchen S. vom F. 205° (s. o.) kommt die Formel II. zu. Wird sie mit konz. H_2SO_4 verseift, dann diazotiert u. das Diazoderivat mit A. zers., so entsteht kein Dinitrophenol, sondern sehr wahrscheinlich eine Dinitrophenoxylessigsäure; bräunliche Nadeln aus W.; F. 175°; l. in k. Na_2CO_3 -Lsg., unl. in Lg., wl. in sd. Bzl., sll. in A. u. Essigsäure; gibt bei der Reduktion eine Base, deren Lsg. in verd. H_2SO_4 sich mit $K_2Cr_2O_7$ vorübergehend grün färbt. — Das Diazoderivat bildet mit KJ ein aus verd. Essigsäure oder A. in gelben Nadeln kristallisierendes, jodhaltiges Prod. vom F. 207 bis 208°; unl. in Lg.; l. in h. Na_2CO_3 -Lsg. etc. — Neben der HOWARDSchen S. entsteht aus der *p*-Acetylaminophenoxylessigsäure durch HNO_3 eine weitere *p*-Acetaminodinitrophenoxylessigsäure, welche sich aus den Mutterlaugen des für die Reinigung der HOWARDSchen S. benutzten Ba-Salzes isolieren läßt; gelbe Nadeln aus verd. A.; wl. in W. und Bzl.; unl. in Lg.; ll. in h. A. und Essigsäure. — Diese neue Acetylaminosäure wird beim Erwärmen mit konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbade zu einer Aminodinitrophenoxylessigsäure von der wahrscheinlichen Zus. III. verseift; rote Nadeln aus W., F. 190°; l. in h. W., A. und Eg., wl. in h. Bzl., unl. in Lg. — Beim Verkochen der Diazoniumverb. der Aminosäure mit A. wird eine Dinitrophenoxylessigsäure erhalten; hellbraunes Kristallpulver, F. 207°, unl. in Lg., ll. in w. W. — Ba-Salz. Prismen. — Äthylester. Rote Nadeln mit grünlichem Reflex, F. 87°.

Zur Darst. des Diacetyl-4-amino-3,5-dinitrophenols (REVERDIN, DRESEL) aus dem

Diacetyl-p-aminophenol wird zweckmäßig eine HNO_3 von D. 1,525 verwendet. — Wird die Nitrierung des Diacetyl-p-aminophenols in konz. H_2SO_4 durch ein Gemenge von HNO_3 (D. 1,4) und konz. H_2SO_4 bei -10 bis $+5^\circ$ ausgeführt, so entsteht unter teilweiser Verseifung das *Acetylderivat der Isopikraminsäure*. — Löst man das Diacetyl-p-aminophenol in Acetanhydrid und konz. H_2SO_4 bei -10 bis -15° und nitriert dann mit $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$, so entsteht neben geringen Mengen des eben genannten Monoacetylderivats ein diesem isomeres *Acetyl-p-aminodinitrophenol*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_5$; braungelbe Nadeln (aus verd. A.), zersetzt sich bei $163,5^\circ$; l. in k. Sodalg., W., Eg. und verd. Essigsäure, wl. in Bzl., unl. in Lg.; nicht diazotierbar. — Gibt man zu der Suspension von Diacetyl-p-aminophenol in Acetanhydrid tropfenweise konz. H_2SO_4 unter Abkühlung, so wird vorwiegend die an der OH-Gruppe haftende Acetylgruppe abgespalten; steigt die Temperatur während des Versuchs, so tritt vollkommene Verseifung ein.

Das *p-Acetanisidid*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OCH}_3)\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$, wird nach dem Verf. von LUMIÈRE u. BARBIER (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 33. 783; C. 1905. II. 465) durch Acetylierung in was. Lsg. erhalten. — Das nach dem DRP. 101 778 (C. 99. I. 1175) aus Acetanisidid in konz. H_2SO_4 durch konz. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3$ (D. 1,34) erhaltene *o-Nitro-p-acetanisidid*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)(\text{NH}\cdot\text{C}_2\text{H}_5\text{O})\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_3$, kristallisiert aus verd. A. in orangefarbenen Nadeln, F. $148-149^\circ$; l. in W., wl. in Bzl. und Lg. — Verwendet man zur Nitrierung eine HNO_3 von D. 1,4 oder 1,52 und eine größere Menge des Säuregemisches, kocht das rohe Nitrierungsprod. mit der unzureichenden Menge W. aus und kristallisiert den in W. unl. Rückstand aus verd. Essigsäure um, so scheidet sich zunächst das *Dinitro-p-acetanisidid* (IV.) aus; seine Konstitution ergibt sich aus der völligen Verschiedenheit von den drei bereits bekannten Dinitro-p-acetanisididen (MELDOLA, EYRE, J. Chem. Soc. London 81. 998; C. 1902. II. 696; MELDOLA, STEPHENS, J. Chem. Soc. London 87. 1199; C. 1905. II. 1246). Citronegelbe Nadeln, F. $175,5-176,5^\circ$; ll. in Aceton, zll. in verd. Essigsäure und A., wl. in W., Bzl. und Lg. — Die Acetylverb. gibt beim Kochen mit verd. H_2SO_4 das *Dinitro-p-anisidin*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2(\text{NH}_2)\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_3$; rote Nadeln aus Bzl. + Lg.; F. 153° ; ll. in Bzl., unl. oder swl. in Lg., l. in A. und Essigsäure; färbt sich in der Kälte mit Na_2CO_3 , NaOH u. NH_3 violettrot, beim Erwärmen gelb; diazotierbar. Mit A. geht das Diazoderivat in das *2,5-Dinitrophenol* über, wodurch die Konstitution obiger Acetylverb. bestätigt wird. — Aus den essigsäuren Mutterlaugen des obigen Dinitroacetanisidids wird durch W. das von MELDOLA und STEPHENS beschriebene *Dinitro-p-acetanisidid* (V.) vom F. 157° ausgefällt. — Die beiden isomeren Acetyl-

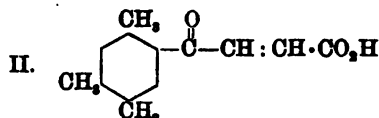
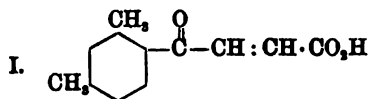


verb. können auch durch wiederholtes Kristallisieren aus h. A. getrennt werden. — Aus dem in W. am wenigsten l. Anteil des Nitrierungsprod. kann endlich das der MELDOLASchen Acetylverb. entsprechende *Dinitro-p-anisidin* vom F. 212° isoliert werden. (Arch. Sc. phys. nat. Genève [4] 22. 124—45. 15/8.; Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2679—91. 29/9. [18/7].) SCHMIDT.

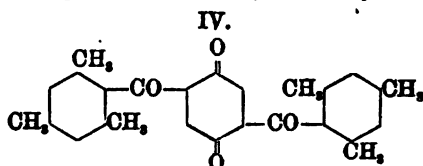
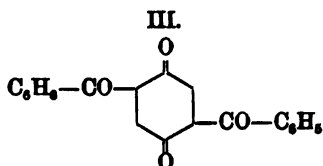
Tad. Koźniewski und L. Marchlewski, *Zur Kenntnis der Pechmannschen Farbstoffe*. 1. Teil. Den möglicherweise aus Bruchstücken des Chlorophylls aufgebauten Lipochromen ist ein von v. PECHMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 15. 881) aus Benzoylakrylsäure mit wasserentziehenden Mitteln erhaltener Farbstoff insofern

ähnlich, als er mit konz. H_2SO_4 Blaufärbung gibt und ein analoges Absorptionsspektrum aufweist. Die Absicht der Vff., diese Ähnlichkeit in Abkömmlingen höherer Homologen der Maleinsäure zu prüfen, scheiterte daran, daß höhere Homologe des Maleinsäureanhydrids nur sehr schwer mit aromatischen KW-stoffen nach der FRIEDEL-CRAFTSchen Methode reagieren; Vff. stellten daher zunächst Homologe der Benzoylakrylsäure dar und untersuchten ihre Fähigkeit, Farbstoffe zu bilden.

Zur Darst. der *Benzoylakrylsäure* schüttelt man 30 g Maleinsäureanhydrid in 1 l Bzl. mit 40–50 g $AlCl_3$, erwärmt nach 24 Stunden 10–15 Stdn. auf 40–50°, versetzt mit k. W. und HCl und destilliert das Bzl. mit Wasserdampf ab. Silberweiße Schuppen, F. 64°. — *Phenylhydrason*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$, goldgelbe Nadeln (aus Bzl.), F. 197°, ll. in Chlf., w. A. und Bzl., all. in Alkalien. — *Methyl ester*, aus der Säure in CH_3OH mit HCl-Gas, blaßgelbe Nadelchen, F. 30–32°, $K_{p_{16}}$ 185°; ll. in organischen Lösungsmitteln. — *Toluylakrylsäure* aus Maleinsäureanhydrid, Toluol und $AlCl_3$, Kristalle aus sd., mit HCl angesäuertem W. — *m-Xyloylakrylsäure*, $C_{12}H_{14}O_2$ = I, entsteht analog aus m-Xylol; F. 114°. — *Phenetoylakrylsäure*, $C_{13}H_{16}O_2$, F. 143–144° (aus sd. W.). — *Pseudocumoylakrylsäure*, $C_{13}H_{14}O_2$ = II; hellgelbe Nadelchen (aus W.), F. 149°; ll. in sd., wl. in k. W. — *Mesitoylakrylsäure*, $C_{13}H_{14}O_2$, F. 140,5°. — Die rohe Benzoylakrylsäure enthält *Phenyl-γ-keto-α-oxybuttersäure*, was durch einen Gehalt des benutzten Maleinsäureanhydrids an Äpfelsäureanhydrid bedingt ist. Die S. läßt sich durch ihre Unlöslichkeit in Ä. von der Benzoylakrylsäure trennen; silberweiße Schuppen (aus Chlf.), F. 127°.



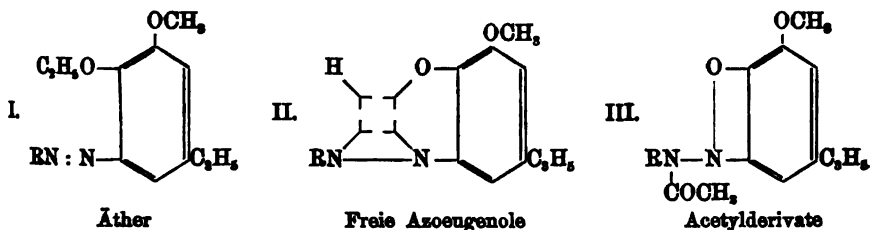
Durch längeres Erhitzen von Benzoylakrylsäure mit Essigsäureanhydrid entsteht der *Farbstoff* ($C_{16}H_8O_4$)_n, wahrscheinlich *Dibenzoylbensochinon* = III.; Kristalle aus Toluol oder Xylol, worin er mit roter Farbe wl. ist. Mit Chromsäure in Eg. oder $KMnO_4$ in alkal. Lag. entsteht Benzoesäure; mit Anilin und Essigsäure liefert er das *Dianilid*, $C_{22}H_{20}O_4N_2$; dunkelgrüne, glänzende Nadeln, l. in Xylol mit



violetter Farbe, fast unl. in den übrigen organischen Lösungsmitteln; sublimiert beim Erwärmen leicht. — In wss. Alkalien ist der Farbstoff unl.; mit w., alkoh. KOH gibt er eine gelborange Lag., aus der sich gelbe, in W. l., in Ä. unl. Nadeln abscheiden, die mit Essigsäure, Essigsäureanhydrid oder durch Oxydation an der Luft den Farbstoff regenerieren. — Mit Br liefert der in Chlf. suspendierte Farbstoff silberweiße Schuppen (aus Bzl.), F. 168° unter Rotfärbung. — Die Farbstoffe aus Toluyl-, Xyloyl-, Cumoyl- u. Phenetoylakrylsäure sind dem aus Benzoylakrylsäure ganz ähnlich, der aus Mesitoylakrylsäure, ($C_{16}H_{10}O_4$)_x (wahrscheinlich *Dimesitoylbensochinon* = IV.), löst sich in Chlf. u. Xylol leichter mit rotgelber Farbe und zeigt ein anderes Absorptionsspektrum; F. 278°. Er existiert in einer gelben und einer roten Modifikation; letztere geht beim Umkristallisieren aus Essigsäureanhydrid in die gelbe über. — Anilid, F. 288°. — Wellenlängen der Spektren der Farbstoffe siehe Original.

Von substituierten Maleinsäureanhydriden reagieren Citrakonsäureanhydrid und Methylpropylmaleinsäureanhydrid nur sehr schwierig mit aromatischen KW-Stoffen, Diphenylmaleinsäureanhydrid anscheinend gar nicht. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1906. 81—95. Februar. [5/2.*].) BLOCH.

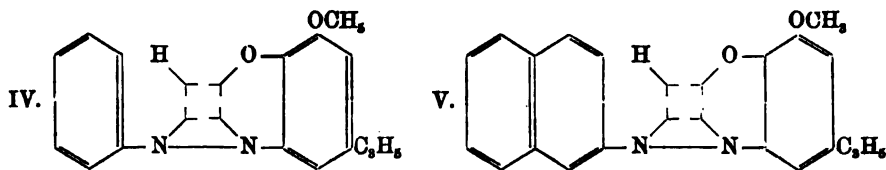
G. Oddo und E. Puxeddu, *Über die 5-Azoengenole und die Konstitution der sogenannten o-Oxyasoverbindungen*. II. Mitteilung. (Vgl. Vff., Gas. chim. ital. 35. I. 55; C. 1905. I. 1238 sowie S. 1124.) Die Ergebnisse ihrer Unters. über die Konstitutionsfrage der vorliegenden Verbb. fassen Vff. dahin zusammen: I. Die *Azoengenole* u. alle sogen. *o-Oxyasoverbb.* sind *Pseudosäuren*, wie aus ihrem ebullioskopischen Verhalten, ihrer anormalen Hydrolyse, ihrem Charakter als Nichtelektrolyte und ihrem Nichtadditionsvermögen für NH_3 in Bal.-Lsg. hervorgeht. Sie sind daher im freien Zustande keine Azophenole, weil sie als solche, wie HANTZSCH u. später RAIKOW (Chem.-Ztg. 27. 781; C. 1903. II. 716) gezeigt haben, stärker saure Eigenschaften als gewöhnliches Phenol haben müßten. — II. Sie sind aber auch keine *Chinonhydrasone*. Denn sie hydrolysieren sich nicht mit SS. oder Alkalien unter B. eines Chinons oder eines Derivats desselben; sie reagieren nicht mit Hydroxylamin, dagegen lebhaft mit Phenylhydrazin, wobei die Bindung zwischen den beiden N-Atomen gespalten wird. — III. Die entsprechenden, durch Einw. von Jodalkylen auf ihre absolut alkoh. Lsgg. bei Ggw. von Natriumäthylat erhaltenen *Äther* sind wahrhafte Oxyderivate der hypothetischen Azoengenole. — IV. Die *Acetylderivate* dagegen enthalten das Acetyl in Bindung am Stickstoff. Unter Zugrundelegung der ODDOSCHEN Ideen über die Mesohydrie (vgl. G. ODDO, Vortrag auf dem VI. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom 1906) schreiben die Vff. den betreffenden Verbb. die folgenden Formeln zu:



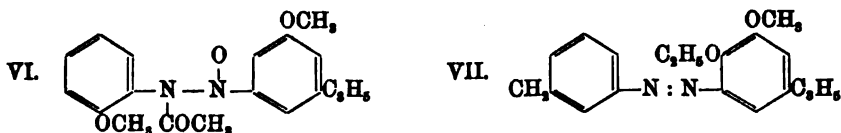
Bei diesen drei desmotropischen Formen bleibt beim Übergang der einen in die andere der Benzolkern des Eugenols stets unverändert. Das Zeichen $\triangleleft$ in der mesohydricchen Formel II. der freien Azoengenole soll andeuten, daß eine Valenz des betreffenden Elementes sich spaltet und sich statt mit einem mit zwei benachbarten Atomen verbindet. Daher vermögen die Oxyasoverbb. zwei verschiedene Reihen von Derivaten, an O, besw. an N gebunden, zu liefern, indem der mesohydricche H ersetzt wird.

Experimenteller Teil. I. *Benzolasoeugenol* (*Benzolmesohydrasoeugenol*) (Formel IV.). Den früheren (I. c.) Angaben ist hinzuzufügen: 1. Der *Äthyläther*, ein Öl, liefert beim Ansäuern seiner w. alkal. Lsgg. unverändertes Benzolasoeugenol. Dieses reagiert wohl mit Phenylhydrazin unter N-Entw., aber nicht mit Hydroxylamin. Mit ersterem lieferte auch das *Acetylprodukt* das von Vffn. bereits (I. c.) früher beschriebene *Aminozeugenol*. Bezüglich der ebullioskopischen Bestst. von Phenol, α -Naphthol (zum Vergleich), sowie von *Benzolasoeugenol* in NaOH-Lsgg., ferner bezüglich des Verhaltens des letzteren gegen NH_3 u. der B. von anormalen Hydraten sei auf das Original verwiesen. — II. β -Naphtylasoeugenol (β -Naphthalinmesohydrasoeugenol) (Formel V.) ist das einzige Azozeugenol, das ein unl. gegen W.

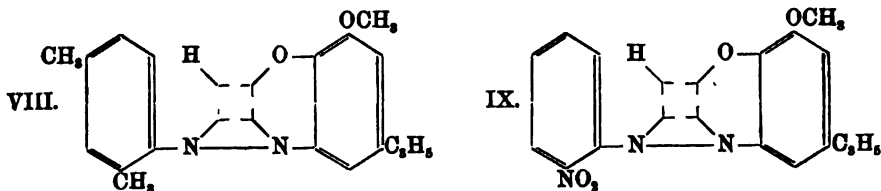
beständiges Na-Salz bildet. — III. *o*-Toluolazo Eugenol (*o*-Toluolmesylhydroazoeugenol), $C_{17}H_{15}O_3N_2$. Zur Darst. dieses wie der anderen in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Azoengenole wurden 21,4 g *o*-Toluidin mit 50 ccm rauchender HCl und



etwa 100 ccm W. unter Kühlung u. Rühren mit 100 ccm einer 20%ig. $NaNO_2$ -Lsg. versetzt und diese Lsg. des Diazoniumsalzes dann vorsichtig in ein Gemisch von 33 g Eugenol mit etwa 300 ccm W. und 90 ccm 20%ig. NaOH gegossen. Das *o*-Toluolderivat bildet aus verd. A. rote, glänzende, prismatische Nadeln, F. 92–93°, unl. in W., ll. in A., Bzl., Chlf., Ä., Lg. und Aceton. Beim Eingießen der alkoh. Lsg. in viel W. entsteht ein gelber, pulverförmiger Nd., der beim Trocknen, besonders beim Erwärmen, mehr oder weniger rötlich wird. Färbt die wss. Alkalilsg., löst sich aber kaum. Liefert mit $Sn + HCl$, $Zn + C_2H_5O_2$, oder Phenylhydrazin Amino Eugenol. Gibt in Ä. oder Bzl. gel. mit etwas $FeCl_3$ eine tiefe Blaufärbung. Wegen der ebullioskopischen Best. dieses und der anderen Azoengenole sei auf das Original verwiesen. — Acetylprodukt (*o*-Acettoluidindehydrocykloaminoeugenol, $C_{19}H_{21}O_3N_2$ (Formel VI.). Aus Lg. prismatische, schwachrote Nadelchen, F. 72–73°, unl. in W., l. in den üblichen organischen Solvenzien; färbt beim Schütteln mit 0,5%ig. NaOH diese nicht und auch beim Erwärmen kaum. Liefert beim Erhitzen mit konz. H_2SO_4 bei Ggw. von A. Essigester. $Sn + HCl$, sowie Phenylhydrazin reduzieren zu Amino Eugenol. — IV. *m*-Toluolazo Eugenol (*m*-Toluolmesylhydroazoeugenol), $C_{17}H_{15}O_3N_2$. Kleine, dunkelrote, glänzende Schuppen, F. 79–80°. — Acetylderivat (*m*-Acettoluidindehydrocykloaminoeugenol), $C_{19}H_{21}O_3N_2$, kleine, rote, prismatische Kristalle, F. 81°. — *m*-Toluolazoäthyleugenol, $C_{19}H_{21}O_3N_2$ (Formel VII.).



Prismatische Kriställchen, F. 55°, unl. in verd. SS., von konz. SS. rotbraun gefärbt. — V. *p*-Toluolazo Eugenol (*p*-Toluolmesylhydroazoeugenol), $C_{17}H_{15}O_3N_2$, dunkelrote, vielfach zu Rosetten vereinigte Nadelchen, F. 102–103°. — Acetylderivat, $C_{19}H_{21}O_3N_2$, rote, prismatische Nadeln mit gelbem Reflex, F. 110–112°. Der entsprechende Äthyläther bildet glänzende, rote Kristalle, $C_{19}H_{21}O_3N_2$, F. 55°, bei 140° sich noch nicht zers., unl. in W., ll. in organischen Solvenzien; färbt eine 0,5%ige NaOH-Lsg. erst beim Erhitzen. — VI. *as-m*-Xylolazo Eugenol (*as-m*-Xylolmesylhydroazoeugenol), $C_{19}H_{21}O_3N_2$ (Formel VIII.), rote, prismatische Nadeln, F. 108°. — Acetylderivat



(*as-m*-Acetyluidindehydrocykloaminoeugenol), $C_{21}H_{21}O_3N_2$, rote, prismatische Nadel-

chem, F. 104—105°, unl. in W. und in Alkalien bei gewöhnlicher Temperatur, l. in organischen Solvenzien. — VII. *p*-Xylolasoeugenol, $C_{15}H_{10}O_2N_2$, rotbraune, prismatische Nadeln, F. 97°. Das entsprechende *Acetylprodukt* bildet rote Kristalle, F. 88°. *Äthyläther* ließen sich aus beiden Xylolderivaten nicht gewinnen. — VIII. *o*-Nitrobromolasoeugenol (*o*-Nitrobromsolmeshydrasoeugenol), $C_{15}H_{11}O_4N_2$, (Formel IX.), glänzende, braune Schuppen oder Nadeln (aus wss. A.), F. 143°. *Acetylderivat* (*o*-Nitroacetanilinderhydrocykloaminoeugenol), $C_{15}H_{11}O_5N_2$, tiefrote Nadelchen, F. 124°. *Äthyläther* (*o*-Nitrobromsolmesäthyleugenol), $C_{15}H_{11}O_4N_2$ (aus verd. A.), rote, prismatische Schuppen, F. 72—73°, unl. in W., ll. in organischen Solvenzien. Erleidet beim Erhitzen mit 0,5%ig. NaOH Hydrolyse. — IX. *m*-Nitrobromolasoeugenol, $C_{15}H_{11}O_4N_2$, glänzende, prismatische Nadeln, F. 106—107°. *Acetylderivat*, $C_{15}H_{11}O_5N_2$, rote Kristalle, F. 112°, l. in den organischen Solvenzien. *Äthyläther*, $C_{15}H_{11}O_4N_2$, rote, prismatische Schuppen (aus A.), F. 86°, unl. in W., l. in den üblichen organischen Solvenzien, unl. in verd. SS.

X. *m*-Brombromolasoeugenol (*m*-Brombromsolmeshydrasoeugenol), $C_{15}H_{11}O_4N_2Br$, schm., entgegen den früheren Angaben (l. c.), bei 96°. Der entsprechende *Äthyläther*, $C_{15}H_{11}O_4N_2Br$, bildet rote Prismen (aus A.), F. 100—101°, unl. in W. und verd. HCl, l. in organischen Solvenzien. Wird durch Phenylhydrazin nicht reduziert. — XI. *p*-Chlorbromolasoeugenol (*p*-Chlorbromsolmeshydrasoeugenol), $C_{15}H_{11}O_4N_2Cl$, rote, prismatische Nadeln (aus verd. A.), F. 117°. Das entsprechende *Acetylprod.* bildet gelbrote, prismatische Nadelchen, $C_{15}H_{11}O_5N_2Cl$, F. 113°, und der *Äthyläther*, $C_{15}H_{11}O_4N_2Cl$, lange, gelbrote, glänzende Nadeln, F. 65°, unl. in W. und verd. Alkalien, l. in organischen Solvenzien. — XII. *p*-Brombromolasoeugenol, $C_{15}H_{11}O_4N_2Br$, dunkelrote, prismatische Kristalle, F. 123—124°. Von allen untersuchten Asoengenolen zeigt dieses allein ein Ansteigen des Kp. des Lösungsmittels bei zunehmender Konzentration. Das entsprechende *Acetylprod.* bildet prismatische Kristalle, $C_{15}H_{11}O_5N_2Br$, F. 123°. Der entsprechende *Äthyläther* $C_{15}H_{11}O_4N_2Br$ bildet prismatische Kriställchen, bei 68° erweichend, ohne zu schm., die sich leicht hydrolysieren. — XIII. *Dichlorbromolasoeugenol* (*2,4*-Dichlorbromsolmeshydrasoeugenol) bildet rote Kristalle, $C_{15}H_{11}O_4N_2Cl_2$, F. 130°, bei etwas niedriger Temperatur bereits erweichend, das entsprechende *Acetylprod.* (*1,2,4*-Dichloracetanilinderhydrocykloaminoeugenol), rotbraune Nadeln, $C_{15}H_{11}O_5N_2Cl_2$, F. 156°. (Gazz. chim. ital. 36. II. 1—48. 13/8. 1906. [Okt. 1905.] Cagliari. Chem. Univ.-Inst.)

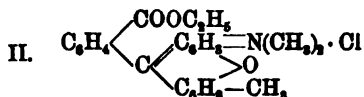
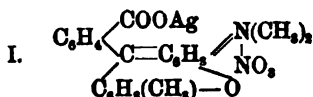
ROTH-Cöthen.

W. Marckwald u. B. Meth, *Über Erlenmeyer jun's simtsaure Salze des Brucins* (vgl. ERLÉNMEYER JUN., Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3499; 39. 285. 1870; C. 1905. II. 1629; 1906. I. 670; II. 24; Vff., Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1177. 1906; C. 1906. I. 1422; II. 236). ERLÉNMEYER JUN. hat angegeben, daß aus *natürlicher Zimtsäure* stets, aus *synthetischer S.* dagegen nur unter bestimmten Bedingungen in alkoh. Lsg. ein bei 135° schm. *Brucinsalz* erhältlich sei, dessen 1%ig. Lsg. inaktiv erscheine. Vff. dagegen hatten aus äquimolekularen Mengen beider SS. mit Brucin gleich stark aktive Fll. mit einem $[\alpha]_D = -19,5^\circ$ gewonnen und schon hieraus geschlossen, daß die beiden Salze von ERLÉNMEYER nicht dieselbe Zus. haben könnten. In der Tat haben Vff. jetzt feststellen können, daß das bei 135° schm. Salz die Zus. $C_{22}H_{26}O_4N_2 \cdot 2C_6H_5O_2$ besitzt u. in 1%ig. Lsg. nur ein $[\alpha]_D = -4,2^\circ$ aufweist. Das zweite Mol. S. ist in diesem Salz als Kristallzimtsäure gebunden, denn beim Umlösen aus Bal. bildet sich unter Abspaltung von 1 Mol. S. das schon von ERLÉNMEYER beschriebene Salz $C_{22}H_{26}O_4N_2 \cdot 1C_6H_5O_2 + C_6H_5$. — Das bei 113° schm. Brucinsalz hat die Formel $C_{22}H_{26}O_4N_2 \cdot C_6H_5O_2 + C_6H_5 \cdot OH$. — Hiernach sind alle von ERLÉNMEYER auf die Darst. der verschiedenen Brucinsalze gegründeten Folgerungen bezüglich der Existenz mehrerer

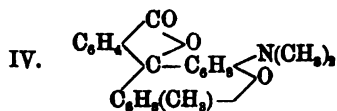
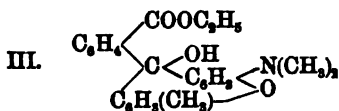
worden ist. K_p , 93,5°; D^{20} , 1,0587; $n_D = 1,54437$; Mol.-Refrakt. 39,98. — Die Benzoylverb. des *o*-Oxydihydrosimtalkohols schm. bei 99–100°.

Als ersten Repräsentanten der δ -Laktone hat Vf. das nach BAEYER u. VILLIGER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 858; C. 1900. I. 1022) bei der Einw. von CAROSCHER S. auf Menthen entstehende δ -Lakton der Dimethyl-2,6-oktanol-3-säure-8 (XVIII.; K_{p15} , 137–140°; D^{25} , 0,9749; $n_D^{25} = 1,45962$) mit Na + A. behandelt und hierbei mit einer Ausbeute von ca. 20%, das β, ζ -Glykoldimethyl-2,6-oktandiol-3,8, $(CH_3)_2CH \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$ (K_{p10} , 147°), gewonnen. — Bei der Reduktion des Phthalids, $C_6H_4 \cdot \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CO \end{smallmatrix} O$, liefs sich die primäre B. des Phthalalkohols, $C_6H_4(CH_2 \cdot OH)_2$, beobachten; letzterer wurde jedoch von alkoh. Kali unter gleichzeitiger Oxydation und Reduktion rasch weiter verändert. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2851–57. 29/9. [23/7.*] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

E. Noelting und K. Dziewoński, Zur Kenntnis der Rhodamine. (II. Mitteilung; vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3516; C. 1905. II. 1632.) Einige Rhodamine liefern mit überschüssigem Silbernitrat in A. sehr gut kristallisierende Doppelverb. aus je 1 Mol. Salz u. Base, während bei Anwendung genau äquimolarer Mengen, sowie auch beim Umlösen der Prodd. aus reinem A. Zers. eintritt. — Tetraäthylrhodaminsilbernitrat, $C_{28}H_{40}O_8N_2 \cdot AgNO_3$. Bläulichgrüne, metallisch glänzende Blättchen aus A. + etwas $AgNO_3$. — Aporhodaminsilbernitrat, $C_{22}H_{26}O_8N \cdot AgNO_3$. Hellrote, goldglänzende Blättchen; zerfällt beim Schütteln mit k. W. unter Abscheidung freier Base. — Da es nicht gelang, die Verb. durch Behandeln mit Alkyljodiden in Aporhodaminester umzuwandeln, erscheint es zweifelhaft, ob hier ein Ag-Salz der Formel I. oder lediglich ein Additionsprod. vorliegt. — Das gesuchte Aporhodaminäthylesterchlorid (II.) konnte dagegen leicht durch 8-stdg. Einleiten von

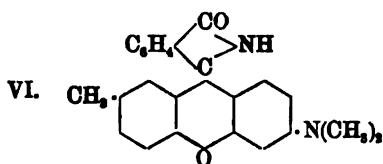
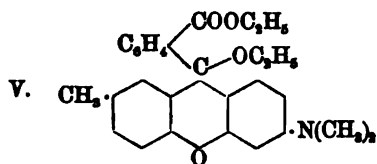


HCl-Gas in die sd. alkoh. Lsg. der Aporhodaminbase gewonnen werden. Hellrote, goldglänzende Nadeln aus W.; schm. bei 95° und enthält 5 Mol. H_2O , von denen es 4 im Vakuum über H_2SO_4 , das fünfte aber erst bei 120° verliert; sl. in k. A., sl. in k. W.; in sd., sehr verd. HCl leichter l. als Aporhodaminchlorid; färbt tannierte Baumwolle gelbstichig rot, und zwar etwas blautichiger, jedoch intensiver und bedeutend waschechter als das Salz des Aporhodamins selbst. — Fügt man zu einer wss. Lsg. des Estersalzes ätzende oder kohlen saure Alkalien, so entsteht zunächst eine mit gelber Farbe in Ä. l. Substanz, welche die Pseudocarbimolbase des Aporhodaminesters (III.) sein dürfte, durch Verseifung und Laktonisierung jedoch leicht in die eigentliche Aporhodaminbase (IV.) übergeht. — Ganz die gleiche Umwandlung



bewirkt feuchtes Ag_2O , während ein Diäthyläther, der Aporhodaminäthylestercarbinoläther (V.), gewonnen wird, sobald man die alkoh. Lsg. des Aporhodaminesterchlorids mit Alkalien behandelt. Prismen aus A.; F. 105°; leicht und fast farblos l. in k. A., Ä., Bzl.; in h. SS. unter Alkoholabspaltung und Rückbildung des Esterchlorids mit roter Farbe l. — Noch anders wirkt Ammoniak auf eine sd., alkoh. Lsg. des Aporhodaminesterchlorids ein: Es entsteht das in A. viel schwerer l., keine Färbe-

eigenschaften zeigende *Aporhodaminimid* (VI). Prismen aus A., die $\frac{1}{2}$ Mol. $C_2H_5 \cdot OH$



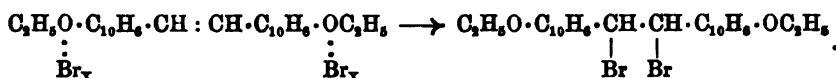
enthalten, das sie bei 180° verlieren, aber beim Umlösen aus A. wieder aufnehmen. Die alkoholfreie Verb. schm. bei 227° und l. sich — im Unterschied zum Aporhodamin — in sd. verd. SS. unter B. farbloser Salze, die sehr gut kristallisieren. Bei 10-stdg. Erhitzen mit alkoh. Kali, sowie beim Kochen mit konz. Mineralsäuren blieb das Imid nahezu völlig unverändert. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**, 2744—49. 29/9. [30/7.] Mülhausen i. Els. Chemieschule.) STELZNER.

J. J. von Boguski, *Über Dibensylnaphtalin*. Bei der Kondensation aromatischer KW-stoffe mit Benzylchlorid kann an Stelle des meist gebräuchlichen $AlCl_3$ auch sehr fein gepulvertes Aluminium Verwendung finden. Gibt man z. B. zu einem Gemisch von 350 g Naphtalin und 125 g Benzylchlorid auch nur ein minimales Quantum dieses Metalls hinzu, so beginnt beim Erhitzen lebhaft HCl-Entw., und es bildet sich ein Gemenge bensylierter Naphtaline; die unter 34 mm Druck bei 199 — 250° übergehenden Fraktionen (ca. 100 g) bestanden aus 1- u. 2-Bensylnaphtalin, dann folgte bis 273° ein gelbliches, stark grün fluoreszierendes, zähfl. Öl (10,7 g), das im Laufe von 1—2 Jahren kleine Mengen (1,6 g) von Kristallen absonderte. Letztere gingen beim Umlösen aus A. in trikline (Weiberg) Nadeln vom F. $146,5^\circ$ über und erwiesen sich als ein in Bzl., Bzn., Ä., Chlf. u. Eg. ll., in A. schwerer l. *Dibensylnaphtalin*, $C_{18}H_{16}(CH_2 \cdot C_6H_5)_2$, dessen Konstitution jedoch aus Mangel an Substanz bisher nicht aufgeklärt werden konnte. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**, 2866 bis 2869. 29/9. [30/6.]) STELZNER.

A. Hantzsch und Oskar Denstorff, *Über die Anlagerung von Halogenen und Perhalogenwasserstoffsäuren an Sauerstoffverbindungen*. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den sogen. „molekularen Additionsprodukten“, d. h. mit den Additionsprodd. solcher Verb., die, zwar im Sinne der Strukturchemie gesättigt, dennoch unter gewissen Bedingungen noch nicht befriedigte, wechselnde Affinitätskräfte zu äußern vermögen. Diese an gewissen Atomen latenten Affinitäten werden meist nicht als prinzipiell, sondern nur als graduell verschieden von den gewöhnlichen „Hauptvalenzen“ betrachtet und sollen eine gewisse Teilbarkeit besitzen, um die Mannigfaltigkeit der Anlagerungsverhältnisse zu erklären. Die Arbeit behandelt die Anlagerung von Halogenen an Sauerstoffverb., und zwar folgende beiden Gruppen von bisher noch nicht bekannten Anlagerungsprodd.: 1. Perhaloide, d. h. Prodd. der Anlagerung von Jod u. Brom an organische Sauerstoffverb., die speziell ein ätherartig gebundenes Sauerstoffatom enthalten. — 2. Hydroperhaloide, d. h. Prodd. der Anlagerung von Perjod- und Perbromwasserstoff (HJ_n und HBr_n) an organische Sauerstoffverb., besonders an ungesättigte Ketone von der Art des Dibenzalacetons.

1. Perhaloide. Am besten charakterisiert sind die Verb. des α -Diäthoxydinaphtostilbens, dessen beide Modifikationen sich hierbei völlig gleich verhalten. Dasselbe liefert verschiedene dunkelfarbige Jodadditionsprodd. bis zum Tetrajodid. Auch das gewöhnliche farblose Dibromid dieser Verb. liefert solche bis zum Dibromidtetrajodid. Das *Dixanthyl* liefert sogar anscheinend Prodd. bis zum Dekajodid. Auch analoge farbige Bromadditionsprodd. existieren, sind aber viel

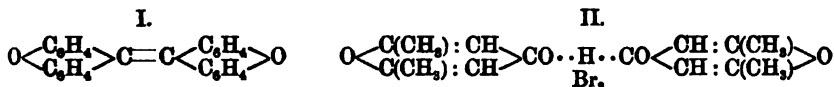
labiler. — 2. Hydroperhaloide. *Dibenzalacetone* liefert mit Jod ein dunkelfarbiges Prod., das kein reines Jodadditionsprod. ist, sondern noch Jodwasserstoff enthält, $(C_{17}H_{14}O)_2HJ, J_4$, und ähnlich verhalten sich analoge Verbb., sowie *Dimethylpyron* u. a. Alle diese Additionsprodd. werden beim Mischen der genügend konz. Lsgg. meist sofort amorph gefällt, können aber auch durch langsame Abscheidung kristallinisch erhalten werden u. sind meist tiefdunkel. Merkwürdigerweise scheint der Zusammenhalt der Addenden mit der Zeit inniger zu werden, wahrscheinlich dadurch, daß die Prodd. durch das Aufbewahren dichter werden, also an Oberfläche verlieren. Der molekulare Zusammenhang aller dieser Prodd. ist sehr locker, sie werden z. B. schon durch anscheinend indifferente Lösungsmittel mehr oder weniger gespaltet. Andererseits ließe sich aber kryoskopisch beweisen, daß die schwerlöslichen Additionsprodd. doch partiell als solche gelöst werden können. Man kann schließen, daß in allen braunen Jodlsgg. das Jod wenigstens partiell in Form von Additionsverbb. und nur in der violetten Lsg. als solches gel. ist. Durch Vergleich mit analogen Verbb. lassen sich zuweilen auch Rückschlüsse auf die Konstitution der Prodd. machen. So scheint im Hydrotribromid des Dimethylpyrons der Komplex HBr_3 am Ketosauerstoff, im Dijodid desselben Körpers dagegen der Komplex J_2 am Brückensauerstoff zu haften. Die Existenz der Hydroperhaloide vom Typus $(R_2CO)_n, HX, X_n$ läßt sich nicht durch Strukturformeln mit vierwertigem Sauerstoff erklären. Diese Körper, und somit auch die übrigen, sind also besser nicht als Strukturverbb., sondern als molekulare aufzufassen, die durch Neben- oder Residualvalenzen zusammengehalten werden. Endlich ist am Diäthoxydinaphthostilben nachgewiesen, daß auch bei sauerstoffhaltigen, echten Äthylenkörpern das Brom nicht nur unter Lsg. der Kohlenstoffdoppelbindung das normale farblose Dibromid bildet, sondern primär vorher ein sehr labiles schwarzes Bromanlagerungsprod. erzeugen kann, das sich leicht unter Bromverlust in ersteres umwandelt. Vielleicht dürfte überhaupt in solchen Fällen zuerst ein molekulares Bromadditionsprod. entstehen:



Experimenteller Teil. *α-Diäthoxydinaphthostilben*, $C_{26}H_{24}O_2$ (ELBS, J. f. pr. Chem. [2] 47. 44). Die labile weiße Form kristallisiert nur aus hochsiedenden Lösungsmitteln und nur aus verdünnten Lsgg., während aus konz. Lsgg. auch die gelbe Form ausfällt. Beide Formen lösen sich schwach gelb u. mit schwacher Fluoreszenz. Durch Zusatz von reinem CS_2 werden die Lsgg. intensiv gelb. In Berührung mit irgend einem Lösungsmittel geht die weiße Form auch bei Lichtabschluß in die gelbe über. Beide Modifikationen verhalten sich wie physikalisch isomere, im Gegensatz zum *Dibenzoyläthylen*, dessen beide Formen wirklich chemisch isomer, und zwar wahrscheinlich stereoisomer, sind. *Diäthoxydinaphthostilbentetrajodid*, $C_6H_5 \cdot O(J_2) \cdot C_{10}H_6 \cdot CH : CH \cdot C_{10}H_6 \cdot O(J_2) \cdot C_6H_5$. Aus der k. Lsg. in CS_2 , Bzl. oder Chlf. mit einem großen Überschuß einer konz. Jodlsg. im gleichen Medium. Dunkelfarbiger Nd. Zers. sich bei ca. 130—135°. — *α-Diäthoxydinaphthostilbendibromidtetrajodid*, $C_6H_5 \cdot O(J_2) \cdot C_{10}H_6 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot C_{10}H_6 \cdot O(J_2) \cdot C_6H_5$. Aus dem Dibromid in Benzolsuspension mit konz. benzolischer Jodlsg. Rotbraunes Pulver, F. 146—152° unter Zers. — *Perbromid des α-Diäthoxydinaphthostilbendibromids*, $C_6H_5 \cdot O(Br_2) \cdot C_{10}H_6 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot C_{10}H_6 \cdot O(Br_2) \cdot C_6H_5$ (?). Aus dem Dibromid in CS_2 -Suspension u. einer starken Bromlsg. in CS_2 bei —75° (Ä.-CO₂-Gemisch). Schwarzer Nd. Zers. sich bei ca. 80—95°. — *Diäthoxydinaphthostilbenperbromid*, $C_6H_5 \cdot O(Br_2) \cdot C_{10}H_6 \cdot CH : CH \cdot C_{10}H_6 \cdot O(Br_2) \cdot C_6H_5$ (?). Wenn man fein verteiltes Diäthoxydinaphthostilben mit Eg. anfeuchtet und mit ganz verd. Bromlsg. behandelt, wird die ganze

M. tiefschwarz. Der rasch abgesaugte dunkle Nd. gibt mit alkoh. NH_3 unverändertes Ausgangsmaterial, das also an der Äthylenbindung noch kein Brom addiert hat. An trockener Luft wird die Verb. unter Bromverlust weiß unter Übergang in das normale farblose Dibromid.

Dicanthylen (I) (GURGENJANZ, v. KOSTANECKI, Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 2310) bildet mit Jod in CS_2 oder Chlf. einen schwarzen, bei langsamer Abscheidung feinkristallinischen Nd. von *Dicanthylen-tetrajodid*, $\text{J}_2\text{O}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{C}:\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{OJ}_2$. F. ca. 135–140° unter Zers. Bei Ggw. von viel überschüssigem Jod nimmt das Tetrajodid



noch mehr Jod auf und bildet anscheinend ein *Okto*-, resp. *Dekajodid*, $\text{C}_{28}\text{H}_{16}\text{O}_8\text{J}_8$ oder $\text{C}_{28}\text{H}_{16}\text{O}_8\text{J}_{10}$. — *Dicanthylen-tetrabromid*, $\text{Br}_2\text{O}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{C}:\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{OBr}_2$. Aus den Komponenten in CS_2 . Ziegelroter Nd. Zers. sich bei 215–220°. Bleibt in den meisten Lösungsmitteln außer A. unverändert.

Dimethylpyron bildet mit Jod in Chlf. oder CCl_4 ein Additionsprod., das sich nicht isolieren, wohl aber kryoskopisch (in Äthylenbromid) nachweisen ließe. Im Anschluß hieran wurden zahlreiche kryoskopische Bestst. von Gemischen zweier Stoffe in Äthylenbromid gemacht.

Bis-Dimethylpyronhydrotribromid, $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_3\text{HBr}_3$ (II). Aus den Komponenten in feuchtem Ä. Orangefarbiger, flockiger Nd. F. ziemlich scharf 140–142°. Kristallisiert aus Eg. oder Chlf. in granatrotten Nadeln, l. in A. unter allmählicher Zers., swl. in CS_2 und PAe. — *Bis-Dibenzalacetonehydropentajodid*, $[(\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}:\text{CH})\text{CO}_2\text{HJ}]_2$. Aus Dibenzalaceton, Jod u. Jodwasserstoff in Bzl. Braunschwarzer, voluminöser Nd. Zers. sich unscharf bei 122–128°, l. in h. Eg. — *Bis-Dianisalacetonehydropentajodid*, $(\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_2)_2\text{HJ}_2$. Entsteht analog. Schwarzgrauer, amorpher Nd. Zers. sich bei 137–142°. Behandelt man dasselbe mit Ä. oder Eg., so erhält man *Bis-Dianisalacetonehydrotrijodid*, $(\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_2)_3\text{HJ}_3$. Rotviolette Prismen, F. 165 bis 167°, l. in sd. Eg. mit fuchsinroter Farbe, bei rascher Abkühlung in grün-schwarzen Nadelchen vom F. 156–159°, aber gleicher Zus. abgeschieden. — *Bis-Monoanisalacetonehydropentajodid*, $(\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2)_2\text{HJ}_2$. Aus den Komponenten in CCl_4 . Blauschwarze Blättchen. Zers. sich bei 116–122°. (LIEBIGS Ann. 349. 1–44. 6/8. [27/5.] Leipzig. Chem. d. Univ.)

POBNER.

A. Pochettino, Über den photoelektrischen Effekt beim Anthracen. (Cf. Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. I. 355; C. 1906. I. 1785.) Vf. hat früher beim Anthracen und ähnlichen Körpern Ermüdungserscheinungen konstatiert. In dieser Arbeit wird der Grund dazu gesucht; ferner soll der photoelektrische Effekt beim Anthracen mit dem des Zinks verglichen werden. Die Substanz wird, wie üblich, auf eine geladene Platte gebracht, der ein Metalldrahtnetz gegenübersteht, das mit einem Elektrometer verbunden ist; durch das Netz hindurch wird die untere Platte vom Lichtbogen bestrahlt. Es ist mit einem Kupfercylinder gekoppelt, der der Strahlung eines Radiotellurpräparats ausgesetzt ist, also das photoelektrisch aufgeladene Metallnetz zu entladen strebt. Wählt man die Stärke des Präparats und die Dimensionen günstig, so sind die Elektrometerauslässe in jedem Augenblick dem Ionisierungsvermögen des Anthracens oder dergl. proportional. Für reines amalgamiertes Zn und reines Anthracen in Schuppenform ergibt sich ziemlich der gleiche photoelektrische Effekt. Schmilzt oder presst man das Anthracen zusammen, so steigt die Aufladung schnell bis zu einem Maximum, um dann rasch asymptotisch auf Null abzunehmen. Die Ausschläge lassen sich durch eine Exponentialfunktion

$A(e^{-h\nu} - e^{h\nu})$ darstellen. Die Erklärung, daß das im ultravioletten Licht entstehende Dianthracen keinen photoelektrischen Effekt gibt, hält nicht Stich. Denn die Umwandlung geht nur sehr langsam vor sich, Legg. von Anthracen zeigen die Abnahme des photoelektrischen Effekts nicht, wohl aber Phenanthren, das kein Umwandlungsprod. gibt. Vf. glaubt, daß die negativen Ionen der ionisierten Luft an das Netz gehen, während die positiven beim Anthracen bleiben und schließlich das elektrische Feld zwischen Netz und Anthracenoberfläche vernichten. Vf. arbeitet mit verschiedenen dicken Anthracenschichten: je dicker die Schicht des guten Dielektrikums Anthracen wird, die die Oberfläche von der aufgeladenen Unterlage trennt, desto stärker nimmt der photoelektrische Effekt ab. Ist die Schichtdicke nur ca. 0,02 mm, so ist kaum eine Abnahme zu bemerken. Mit Phenanthren und verschiedenen Sorten Anthracen erhält Vf. analoge Resultate. Die positive Ladung läßt sich abheben und elektroskopisch nachweisen. Mit geschmolzenem Anthracen erhält man keine guten Resultate, weil die Substanz sich beim Schmelzen auf Metall verunreinigt. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 171—79. 5/8.*)

W. A. ROTH-Greifswald.

E. Beckmann u. W. Gabel, Über die Molekulargröße des Indigos. Veranlaßt durch die verschiedenen Resultate, welche VAUBEL (Chem.-Ztg. 25. 725; Ztschr. f. Farben- u. Textilchemie 1. 39; C. 1901. II. 779; 1902. I. 936) bei der Best. des Mol.-Gew. des Indigos nach der BECKMANNschen Gefrierpunktmethode erhielt, haben Vff. eine Kontrolle und Ergänzung dieser Best. vorgenommen.

I. Ebullioskopische Verss.: Die Bestat. geschahen nach der Methode des direkten Heizens in dem von E. BECKMANN (Z. f. physik. Ch. 53. 129; C. 1905. II. 1076) angegebenen App., in welchen der Indigo als loses Pulver in Körbchen aus Platindrahtnetz eingeführt wurde. Während VAUBEL in gefrierendem Phenol u. p-Toluidin den doppelten Wert für das der VON BAEYERschen Indigoformel entsprechende Mol.-Gew. fand, erhielten Vff. in siedendem Chinolin (worin Indigo nicht merkbar flüchtig ist), Anilin, Phenol und p-Toluidin stets den einfachen Wert (vgl. auch SCHOLL u. BERBLINGER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 3430; C. 1903. II. 1278). Zugleich wurde die molekulare Siedepunkterhöhung des Phenols u. des p-Toluidins neu bestimmt und im Mittel zu 34,40, bezw. 41,40 gefunden.

II. Kryoskopische Verss.: Da Indigo in Anilin, Phenol und p-Toluidin nur wenig l. ist, wurde stets auch die maximale Erniedrigung bestimmt. Als äußeres Bad diente bei Anilin ein kryohydratisches Gemenge von KCl und MgSO₄, dessen Temperatur 2° unter dem E. des Anilins lag, während bei Phenol und p-Toluidin die Außentemperatur 0,5° unter der Gefriertemperatur lag. Die Bestat. in Anilin und in Phenol stimmten auf das einfache Molekül, während VAUBEL in Anilin den einfachen, in Phenol den doppelten Wert fand. In p-Toluidin wurde in Übereinstimmung mit VAUBEL ebenfalls der doppelte Wert gefunden. Da im letzteren Falle durch Abcentrifugieren der Lsg. völlig farblose Kristalle von p-Toluidin erhalten wurden, lag keine feste Lsg. vor. Auch bei Wiederholung der Gefrierverss. mit p-Toluidin unter genauer Einhaltung der Konvergenztemperatur, wobei der Gefrierpunkt sehr lange absolut konstant blieb, sowie bei Versuchen, die von O. Liesche ausgeführt wurden, ergaben sich Doppelmoleküle von Indigo. Diese sind aber nach den ebullioskopischen Bestat. beim Kp. des p-Toluidins bereits wieder in einfache Moleküle zerfallen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2611—18. 29/9. [14/7.] Leipzig. Lab. f. angewandte Chem. der Univ.)

HAHN.

L. Spiegel u. A. Utermann, Die Reduktion des o,p-Dinitrophenylpiperidins. Von den pharmakologisch interessanten Derivaten der Aminophenylpiperidine ist das Acetyl-4-aminophenylpiperidin (LELLMANN, GELLER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 21.

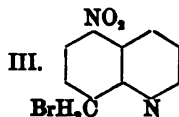
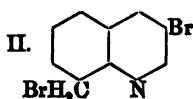
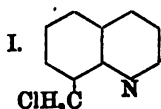
2286) bekannt und physiologisch untersucht. Weitere Verbb. dieser Körperklasse haben die Vff. durch Reduktion des *o,p*-Dinitrophenylpiperidins gewonnen, das sie unter Modifikation des von LELLMANN u. GELLER angegebenen Verf. darstellten. Während LELLMANN und GELLER aus dem Dinitrokörper infolge zu energischer Reduktion Cl-haltige Verbb. erhielten, konnten die Vff. diesen durch SnCl_2 u. nicht zu konz. HCl unter Vermeidung von Temperaturerhöhung je nach den Versuchsbedingungen sowohl zu *o,p*-Diaminophenylpiperidin, als auch zu *o*-Amino-*p*-nitrophenylpiperidin reduzieren. Die Stellung der Nitrogruppe in letzterer Verb. wurde durch ihre Überführung in *p*-Nitrophenylpiperidin mittels Diazork. ermittelt. Bei der Reduktion des Dinitrokörpers mittels Schwefelammonium in alkoh. Lsg. wurde neben der genannten Aminonitroverb. in geringer Menge das *p*-Amino-*o*-nitrophenylpiperidin erhalten.

Experimenteller Teil. Man trägt in eine alkoh. Lsg. von 2,4-Dinitrochlorbenzol allmählich 2 Mol. Piperidin ein, wobei die Temperatur 45° nicht übersteigen darf, und kocht dann bis zur vollständigen Lsg. Das beim Erkalten sich auscheidende *o,p*-Dinitrophenylpiperidin, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$, kristallisiert man zweckmäßig aus CS_2 um; ll. in Lg. u. CS_2 . — Der Dinitrokörper wird mit HCl (D. 1,12) versetzt, durch allmähliche Zugabe von konz. HCl (D. 1,19) zur Lsg. gebracht und das Gemisch in eine Lsg. von SnCl_2 in HCl (D. 1,12) eingetragen. Das durch KOH ausgefällte und über das Hydrochlorid gereinigte *o,p*-Diaminophenylpiperidin, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$, kristallisiert aus Ä. in verfilzten Nadeln, aus Lg. in Prismen; F. 76° ; unl. in W., l. in A., Bzl., Aceton, weniger l. in Lg.; in unreinem Zustande färbt es sich rot und verharzt. — $\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{N}_2\cdot\text{HCl}$. Nadeln (aus wss. A. durch Ä.), schm. unscharf bei 225° ; ll. in W., zwl. in Methylalkohol; swl. in absol. A. — Die durch Kochen der salzsauren Diaminoverb. mit Acetanhydrid erhaltene Diacetylverb., $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}_2(\text{CO}\cdot\text{CH}_3)_2$, scheidet sich aus A. oder Lg. in grauweißen, wachsglänzenden Blättchen vom F. 183° ab. — $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_2\cdot\text{HCl}$. Zu Drusen vereinigte Nadeln (aus 5 Tln. A. und 1 Tl. Ä.), F. 245° ; zwl. in A., leichter l. in W. — Aus dem *o,p*-Diaminophenylpiperidin und Chlorkohlensäureester in Ä. entsteht das Piperidophenylendiurethan, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}\cdot\text{CO}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_5)_2$; rhombische Tafeln aus Aceton + Lg., ll. in A., wl. in W. — Aus K-Isocyanat und dem Hydrochlorid der Diaminobase wird der Piperidophenylendiarnstoff, $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}(\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2)_2$, erhalten; zu Sternen vereinigte Nadeln aus Aceton + Lg.; F. 190° ; ll. in A., Aceton u. Essigsäure; wl. in h. W.; unl. in Bal., Ä., Lg. u. Chlf.

Beim Kochen einer mit NH_3 und H_2S gesättigten Lsg. von *o,p*-Dinitrophenylpiperidin in wenig A. wird neben wenig *p*-Amino-*o*-nitrophenylpiperidin (s. u.) das *o*-Amino-*p*-nitrophenylpiperidin, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2\cdot\text{NH}_2$, erhalten, das sich infolge seiner geringeren Löslichkeit in Lg. von ersterer Verb. trennen läßt. Wird die Reduktion ohne Erwärmen ausgeführt oder die Dinitroverb. in der oben angegebenen HCl -Lsg. mittels SnCl_2 + konz. HCl unter Eiskühlung reduziert, so resultiert als einziges Reaktionsprod. der *o*-Amino-*p*-nitrokörper; Prismen oder Säulen aus Lg., F. 86° ; sl. in Aceton, Bal., CS_2 , Essigsäure etc.; swl. in W.; ist mit Wasserdampf flüchtig. — Durch Eintragen von festem NaNO_2 in die sd. alkoh. H_2SO_4 -Lsg. des *o*-Amino-*p*-nitrophenylpiperidins bildet sich das *p*-Nitrophenylpiperidin (LELLMANN, GELLER); gelbe Blätter mit schwachblauem Reflex (aus Lg.), F. $105,5^\circ$. — $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_2\cdot 2\text{HCl}$. Kristallpulver; zers. sich ätherfeucht an der Luft; gibt bei längerem Liegen im Vakuum HCl ab. — Sulfat. Aus A. durch Ä. fällbar; zers. sich an der Luft. — Acetylverb. des *o*-Amino-*p*-nitrophenylpiperidins, $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$. Gelbe Prismen (aus Lg.), F. 106° ; ll. in A., weniger l. in Lg.; färbt sich am Licht oberflächlich. — Piperido-4-nitrophenyl-2-urethan, $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_5$, aus Chlorkohlensäureester und der Aminonitroverb. in Ä. dargestellt; bläsiggelbe Nadeln aus Aceton + W.; hellgelbe Kristallwarzen aus Ä. + Lg., F. 120° . — Der aus der Amino-

nitroverb. in Bal. durch Phosgen in Toluol erhaltene *Dipiperido-4-nitrophenyl-2-harnstoff* kristallisiert aus Aceton + Lg. in hellgelben, zu Warzen vereinigten Nadeln und aus Aceton + W. oder aus Methylalkohol in langen Nadeln, F. 206°. — *o-Nitro-p-aminophenylpiperidin*, $C_{11}H_{15}O_2N_3$. Schwarzrote Nadelbüschel aus Lg., F. 112,5°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2631—38. 29/9. [26/7.] Berlin. Chem. Abteil. des pharmakol. Inst.) SCHMIDT.

Joh. Howitz u. Paul Nöther, *Über Halogenderivate des o-Toluchinolins und Nitro-o-chinolinaldehyds*. Da der o-Chinolinaldehyd (HOWITZ, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 1273; C. 1902. I. 1063; HOWITZ, SCHWENK, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1280; C. 1905. I. 1410) sich nicht direkt nitrieren läßt, sollte der Vers. gemacht werden, durch Nitrierung des ω -Brom-o-toluchinolins zu einem Nitroderivat und von diesem über den entsprechenden Alkohol oder das Jodid zu einem Nitro-o-chinolinaldehyd zu gelangen. — Durch Bromierung des o-Toluchinolins hat VOLGER (Dissert., Freiburg i/Br. 1896) das ω -Brom-o-toluchinolin und aus diesem ein in gelben Nadeln kristallisierendes Nitroderivat vom F. 97° erhalten. Nach den Unters. der Vff. liegt in letzterer Verb. kein Bromderivat, sondern das *Nitro- ω -chlor-o-toluchinolin*, $C_{10}H_7ClN(NO)_2$, u. in dem bisher als *ω -Brom-o-toluchinolin* (VOLGER l. c., MÜLLER, Dissert. Freiburg i/Br. 1897, LANG, Dissert. Freiburg i/Br. 1898), das *ω -Chlor-o-toluchinolin* (I.) vor. Die B. des Chlorderivats erklärt sich in der Weise, daß durch Einw. von starker HCl auf das aus dem o-Toluchinolinhydrobromiddibromid bei 180° erhaltene Reaktionsprod. bei 60—70° das leicht bewegliche Bromatom in dem primär gebildeten Bromderivates fast vollständig durch Cl ausgetauscht wird. — Reines *ω -Chlor-o-toluchinolin* (I.) erhält man beim 1—2-stünd. Erhitzen des nach den Angaben von LANG dargestellten Prod. mit konz. HCl auf 150°; Nadeln oder glasglänzende Tafeln aus w. PAe., F. 56°. — Die von HOWITZ u. SCHWENK



(l. c.) als *ω,β -Dibrom-o-toluchinolin* beschriebene Verb. ist im wesentlichen das *ω -Chlor- β -brom-o-toluchinolin*, $C_{10}H_7NClBr$. Ferner muß es in den früheren Publikationen über o-Chinaldinaldehyd (s. o.) statt ω -Brom- stets *ω -Chlor-o-toluchinolin* und statt *ω,β -Dibrom- ω -Chlor- β -brom-o-toluchinolin* heißen.

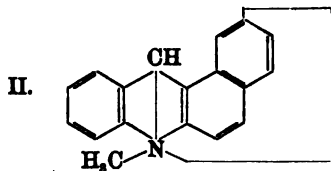
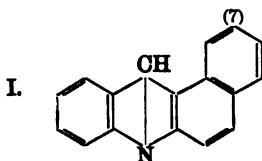
Durch Lösen des Reaktionsprod., das nach MÜLLER oder LANG durch Erhitzen des bromwasserstoffsäuren o-Toluchinolindibromids entsteht, in einer Lsg. gleicher Volumina konz. H_2SO_4 und W. und Fällen mit W. wird das *ω -Brom-o-toluchinolin*, $C_9H_8N \cdot CH_2Br$, erhalten; Nadeln oder Prismen aus PAe.; F. 84°. — $C_{10}H_7NBr \cdot HBr$. Blättchen oder Nadeln, schwärzen sich gegen 250°, schm. nicht bis 320°; scheint beim Trocknen u. Liegen an der Luft HBr abzugeben. — Aus der schwefelsäuren Mutterlange des Bromtoluchinolins wird durch KOH unter Eiskühlung das *ω,β -Dibrom-o-toluchinolin* (II.) gefällt; Blättchen aus h. A., F. 145°. — Das Monobromderivat gibt mit konz. H_2SO_4 + HNO_3 (D. 1,52) das *ana-Nitro- ω -brom-o-toluchinolin* (III.); Nadeln oder Prismen aus h. A.; F. 116°; ll. in h. A. — Bei 2-stündigem Kochen des Nitro- ω -chlor-o-toluchinolins in A. mit einer konz. wss. Lsg. von KI bildet sich das *ana-Nitro- ω -jod-o-toluchinolin*, $C_9H_8N(NO_2) \cdot CH_2J$; hellgelbe Nadeln aus h. A., F. 142°; färben sich am Licht dunkel. — Durch Kochen des Nitro-jod-toluchinolins mit gleichen Volumenteilen HNO_3 (D. 1,4) und W. bis zum Verschwinden des Jods wird der *ana-Nitro-o-chinaldinaldehyd*, $O_2N \cdot C_9H_6N \cdot CHO$, erhalten; Nadelchen aus h. W.; F. 146—147°; fast unl. in k. W., reichlicher beim

Erwärmen; reduziert ammoniakalische Ag-Lsg. unter B. der entsprechenden Carbon-säure. — Durch CrO_3 wird der Aldehyd in w. verd. schwefelsaurer Lsg. zu der *ana-Nitro-o-chinolincarbonsäure* oxydiert; gelbliche, in k. W. unl. Nadeln; F. 212° . (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 2705—13. 29/9. [30/7.] Freiburg i/Br. Phil. Abteil. d. chem. Univ.-Lab.) SCHMIDT.

E. Noeltig und E. Witte, *Über die Färbeeigenschaften der Kondensationsprodukte von Chinaldin mit Aldehyden*. Das aus Chinaldin u. Benzaldehyd erhältliche *Benzalchinaldin*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$, ist ein Chromogen, welches bei der Einführung auxochromer Gruppen, wie $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{o}(\text{OH})_2$, kräftige Farbstoffe liefert, aber auch schon als solches färberische Eigenschaften zeigt. So färbt eine 3%ige Lsg. des Chlorhydrats Wolle und Seide zwar nur schwach, tannierte Baumwolle dagegen intensiv gelb. — Ähnlich, aber grünstichiger, färbt auch das *p-Nitrobenzalchinaldin*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}_2$. — Die *o-Nitroverb.* (hellgelbe Nadeln; F. 147° ; das Hydrochlorid schm. bei 275°), wie auch das *m-Nitroderivat* (F. 233°) ziehen auf tannierter Baumwolle gelb, färben Wolle u. Seide aber nur sehr wenig an; auch die Chinaldinkondensationsprodd. aus *Piperonal* und dessen *Nitroderivat* verhalten sich ganz analog. — Zur Darst. der *Benzalchinaldine* empfehlen Vff., äquimolare Mengen Aldehyd und Base unter Zusatz von etwas konz. HCl (nicht ZnCl_2) 10 Stdn. zu erwärmen, dann in W. aufzunehmen u. die Chlorhydrate durch Zufügen von W. zu fällen. — *p-Dimethylaminobenzalchinaldin*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{N}(\text{CH}_3)_2$, aus den Komponenten durch $\frac{2}{4}$ -stdg. Erhitzen auf 150° gewonnen; hellgelbe Blättchen aus A., braungelbe, flache Nadeln aus Bzl.; F. 177° ; l. in A., Eg., Bzl.; Lsg. in verd. SS. bordeauxrot; aus der Bzl.-Lsg. fällt HCl -Gas ein gelbes Polychlorhydrat, das sich im Vakuum rötet u. in wss. Lsg. das rotbraune Doppel-salz $(\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{N}_2)_2\text{H}_2\text{PtCl}_6$ liefert. — Pikrat, $\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{N}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_7\text{N}_6$. Braunrote Blättchen aus Bzl. — Das aus *p-Aminobenzaldehyd* + Chinaldin, sowie durch Reduktion des Nitrokörpers dargestellte *p-Aminobenzalchinaldin* schm. bei 154° und färbt sich beim Trocknen lebhaft rot. — Chlorhydrat. Hellrote, an der Luft bald intensiv rot werdende Nadelchen; F. 273° ; erzeugt auf tannierter Baumwolle ein schönes Rot, auf Wolle und Seide ein Orange. — Das bereits bekannte *3,4-Dioxybenzalchinaldin* besitzt gleichzeitig die Eigenschaften eines basischen und eines Beizenfarbstoffes; sein Chlorhydrat färbt Wolle, Seide u. tannierte Baumwolle orangerot und bildet gegen Seifen relativ gut beständige Lacke, von welchen die Al-Verb. bräunlich rot, die Fe-Verb. dunkelbraun bis schwarz und einige andere Salze braun bis violettbraun erscheinen. — *Acetylderivat*. Gelbe Nadeln; F. 165° ; l. in A., Eg., Chlf., wl. in A., Bzl., unl. in W.; färbt tannierte Baumwolle gelb; ent-acetyliert sich leicht, z. B. auch auf der Faser. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 2749 bis 2751. 29/9. [20/7.] Mülhausen i. Els. Chemieschule.) STELZNER.

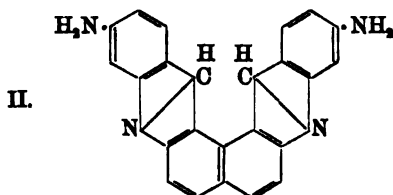
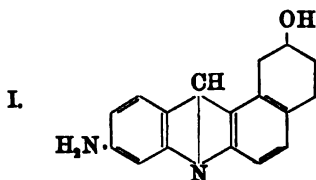
C. Baezner und A. Gardiol, *Synthesen in der Akridinreihe*. Wie Vff. (S. 887) nachgewiesen haben, kann man durch Reduktion von *o-Nitrobenzylchloriden* mit SnCl_2 in Ggw. von primären oder sekundären Aminen, sowie β -Naphthol Akridin-derivate darstellen; sie fanden nunmehr, daß auch das leicht zugängliche Kondensationsprod. aus *Anilin* u. *o-Nitrobenzylchlorid* der gleichen Umwandlung fähig ist. — Bei 10 Min. langem Erwärmen gleicher Mengen der genannten Stoffe bildet sich als Hauptprod. *N-o-Nitrobenzylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}_2$, neben kleineren Mengen *N-Di-o-nitrobenzylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{N}(\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}_2)_2$, vom F. $201\text{--}202^\circ$. — Die sekundäre Base läßt sich in alkoh. Lsg. mit aktiviertem Aluminiumamalgam zu *N-o-Aminobenzylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NH}_2$, reduzieren; dünne Nadelchen aus A. + W.; F. 81° . — Bei der Kondensation mit β -Naphthol entsteht aus dem Diamin unter Abspaltung von Anilin das von ULLMANN und BAEZNER (Ber. Dtsch. chem.

Ges. 35. 2670; C. 1902. II. 650) aus *o*-Aminobenzylalkohol u. β -Naphthol synthetisierte 1,2-Naphthakridin (I.), das, aus Bzl.-Lsg. umkristallisiert, bei 132° schm. —

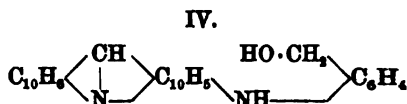
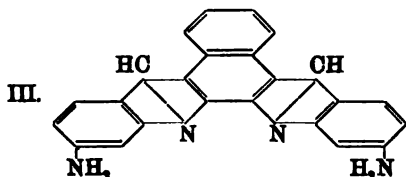


Analog wurde aus *o*-Aminobenzylanilin und 2,7-Dioxy-naphthalin das von BAEZNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3082; C. 1904. II. 1474) schon auf anderem Wege erhaltene 7-Oxy-1,2-naphthakridin gewonnen. Für letzteres ist charakteristisch, daß sein schön rotes Jodmethylat unter der Einw. von NH_3 ein dunkelblaues, in Alkalien unl., bei 227° schm. Prod. liefert, dem Formel II. zukommen dürfte. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2623—25. 29/9. [16/7.] Genf. Univ.-Lab.) STELZNER.

Carlo Baezner, Über Diakridine. Bei der Darst. von Oxy-naphthakridinen durch Reduktion von *o*-Nitrobenzylchloriden mit SnCl_2 in Ggw. von Dioxy-naphthalinen (vgl. das voranstehende Ref.) treten kleinere Mengen alkaliunl. Stoffe auf, die zum Hauptprod. der Rk. werden, sobald man auf 2 Mol. Nitrokörper nur 1 Mol. Naphthol anwendet. So erhält man aus *o,p*-Dinitrobenzylchlorid und 2,7-Dioxy-naphthalin neben etwas 3'-Amino-7-oxy-1,2-naphthakridin (I.) (in Alkali l.) 64% der Theorie 3',3'-Diamino-2,7-naphthylendiakridin (II.), das nach vorsichtigem Umlösen aus Nitro-



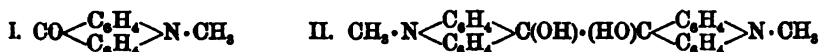
benzol gelbrote Nadelchen bildet, die sich bei 360° zers., ohne zu schm. Wl. in in A. mit orangeroter Farbe und grüner Fluoreszenz, leichter in Eg.; die rote Pyridinlsg. fluoresziert gelbgrün; all. in Anilin u. Nitrobenzol, wl. in Bzl.; die Salze mit Mineralsäuren sind intensiv gefärbt; ihre weinroten wss. Lsgg. färben tannierte Baumwolle bräunlichrot an. — Diacetylderivat. Gelbliche Nadelchen aus Nitrobenzol; F. 240—245°. — Das 3',3'-Diamino-2,3-naphthylendiakridin (III.) aus *o,p*-Dinitrobenzylchlorid und 2,3-Dioxy-naphthalin kristallisiert aus Xylol in graugelben Nadelchen, die in A. und Ä. unl., in Ohlf. und Bzl. wl. sind; die gelbe Lsg. in konz. H_2SO_4 fluoresziert blaugrün; beim Verd. mit W. färbt sie sich unter Ver-



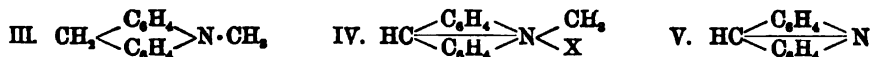
schwinden der Fluoreszenz dunkelrot. — Chlorhydrat, $\text{C}_{24}\text{H}_{18}\text{N}_4 \cdot 2\text{HCl}$. Dunkelviolettrote Kristalle aus verd. HCl. — Die Reduktion des *o*-Nitrobenzylchlorids in Ggw. von 2,7-Dioxy-naphthalin lieferte neben 7-Oxy-1,2-naphthakridin ein in Alkalien unl. Gemisch, welches nur zum Teil von Xylol aufgenommen wurde. Der in diesem

KW-stoff l. Körper hatte die Zus. $C_{20}H_{15}ON_2$, und ist wahrscheinlich ein *Zwischenprod.* (IV.); goldgelbe Nadelchen; F. 123—125°; die *Lsg.* in konz. H_2SO_4 fluoresziert grün. — Die in Xylol unl. Substanz war nicht aschefrei zu erhalten; sie ist braungelb, verkohlt oberhalb 350° und löst sich nur in w. Nitrobenzol in größerer Menge; die *Lsg.* des orangegelben Pikrats in konz. H_2SO_4 fluoresziert grün; die *Lsgg.* dieses Salzes in Mineralsäuren und Eg. sind orangefarben. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2650—53. 29/9. [1/8.] Genf. Univ.-Lab.) STELZNER.

H. Decker u. Georges Dunant, *Zur Reduktion der Cyklaminone. I. Darstellung von Akridin aus Akridon.* (24. Mitteilung über einige Ammoniumverbindungen.) Die Umwandlung der Cyklamine, bezw. der entsprechenden Ammoniumverbb. in Cyklaminone ist DECKER schon vor einiger Zeit gelungen; dagegen fehlte es noch an einer Methode für die Reduktion der Cyklaminone zu Cyklaminen. Diese ist jetzt in der Anwendung von Zink und Eg. gefunden worden. — Trägt man Zink langsam in eine sd. *Lsg.* von *N-Methylakridon* (I.) in Eg. ein und kocht 5 Stdn., so fällt ein gelber Nd. aus, der das *pinakonartige Diakridinderivat* (II.) darstellt. Das



mineralsauer gemachte und dann mit viel W. verd. Filtrat liefert ein Gemisch von unverändertem Methylakridon u. *N-Methyldihydroakridon* (III.), während das *N-Methylakridiniumsalz* (IV.) gel. bleibt. Da die Ggw. der Zinkverbb. die Reinigung der Prodd. erschwert, setzt man mit NaOH das *N-Methylakridanol* in Freiheit, nimmt es in Bsl. auf, fügt verd. HCl und dann KJ hinzu; das so erhaltene *Akridinjodmethylat* zerfällt beim Schmelzen (F. 215—222°) quantitativ in CH_3J u. *Akridin* (V.). — Das bereits von PICTET u. ANKERSMIT beschriebene *N-Methyldihydro-*



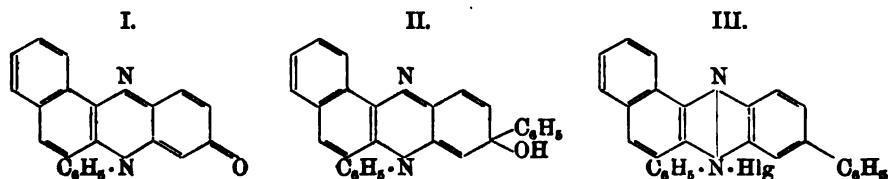
akridin lässt sich durch Einleiten von Wasserdampf in die mineralsaure *Lsg.* isolieren und durch Kochen mit 2%ig. HNO_3 zu *N-Methylakridiniumnitrat* oxydieren. Auch mit anderen sauren Mitteln lässt sich derselbe Verlauf der Oxydation erreichen, während bei der Anwendung alkal. oder neutraler Reagenzien (Luft) *N-Methylakridon* gewonnen wird. — Für die Darst. der quartären *N-Methylakridiniumsalze* ist es zweckmäßig, die *N-alkylierten Akridone* weitmöglichst zu Dihydroderivaten zu reduzieren, und die mineralsaure Fl. dann direkt zu oxydieren. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2720—22. 29/9. [27/7.] Genf. Univ.-Lab.) STELZNER.

Dora Stern, *Neuere Untersuchungen über die Opiumalkaloide.* Zusammenfassendes Referat über das, was von der Konstitution der Alkaloide Papaverin, Laudanosin, Narkotin, Narcein, dann der Alkaloide der Morpholingrouppe Morphin, Codein und Thebain bekannt und über das, was noch nicht sicher bekannt ist. (Naturw. Rundsch. 21. 469—72. 13/9. Zürich.) BLOCH.

Luigi Santi, *Über ein neues, in der Therapie verwertbares Chininsalz.* Bei Einw. von Aspirin auf Chinin entsteht immer nur das basische Salz $\text{C}_6\text{H}_5(\text{OCOCH}_3)\text{COOH}(\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2)$. Zu seiner Darst. werden die getrennt bereiteten *Lsgg.* von 378 g reinem Chinin, $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, u. 180 g Acetylsalicylsäure in Ä. gemischt und 12 Stdn. stehen gelassen. Die in theoretischer Ausbeute gewonnene Verb. bildet ein weißes, luftbeständiges Salz von bitterem Geschmack, F. 157°, ohne vorhergehendes Bräunen; wl. in W. (3 : 1000), ll. in Ä. (2,5 : 100), in Chlf. (10 : 100), unl. in Ä. Die wss. *Lsg.* fällt mit Alkali Chinin und zeigt nach dem Erhitzen mit

KOH und Neutralisieren mit S. die Salicylsäurerk. Nach vorläufigen klinischen Verss. scheint dieses neue basische Chininacetylsalicylat in mancher Hinsicht Vorrüge vor anderen Chininsalzen zu besitzen. (Boll. Chim. Farm. 45. 557—60. Aug. [15/6.] Cesena. Lab. der Apotheke des Bürgerhospitals.) ROTH-Cöthen.

H. Decker und August Würsch, *Zur Konstitution des Isorosindons und analoger Verbindungen.* (23. Mitteilung: Über einige Ammoniumverbindungen.) Bezüglich der Struktur der Rosindone, Aposafrazone, Asoxone, Asthione u. ähnlicher Körper, weiterhin auch der Oxazin- und Thiazinfarbstoffe stehen sich bekanntlich noch zwei Auffassungen gegenüber, von welchen die eine annimmt, daß hier *para-chinoide Ketone* vorliegen, während die andere die Formulierung als *Phenolbetaine*, bezw. *Ammonium*, *Oxonium*- und *Thioniumsalze* bevorzugt. — Eine Entscheidung sollte sich durch das Verhalten dieser Substanzen gegen *Alkylmagnesiumsalze* treffen lassen: Wäre beispielsweise das Isorosindon ein p-Chinonderivat (I), so sollte es mit $C_2H_5 \cdot MgBr$ — analog dem Verhalten der Cyclaminone und ihrer Isologen, die mit GRIGNARD-Lsgg. wie normale Ketone in Reaktion treten — die Carbinolbase (II.) liefern, die sich mit SS. in das phenylierte Naphtazoniumsalz (III.) um-



wandeln lassen müßte. — Die mannigfach variierten Verss. zeigten jedoch, daß eine Rk. in diesem Sinne nicht eintritt. — Hierdurch ist ein neuer, allerdings nur indirekter Beweis dafür erbracht, daß Isorosindon ein o-chinoides Ammoniumderivat der Formel IV. ist.



DECKER hat vor einiger Zeit die Ansicht geäußert, daß die besonderen Eigenschaften der *Phenolbetaine* vielleicht dadurch zu erklären sind, daß diese Körper keine eigentlichen „inneren Salze“ darstellen, sondern durch „doppelte Salz- bildung“ zwischen zwei oder mehreren Molekülen entstanden sind. Bei den Phenolbetainen sind

Molekulargewichtsbestimmungen allerdings nicht ausführbar, bei dem in Bzl. jedoch relativ II. Isorosindon (100 Tle. Bzl. lösen 3,63 Tle. desselben) liefs sich auf kryoskopischem Wege das Vorliegen der monomolekularen Verb. feststellen. — Nun unterscheidet sich aber das Isorosindon durch seine Unlöslichkeit in W., seine Löslichkeit in Bzl. und seine Unfähigkeit zur Hydratbildung nicht unwesentlich von den gewöhnlichen Phenolbetainen der Chinolin- und Isochinolinreihe, so daß diese Verbindungstypen nicht direkt miteinander vergleichbar sind; dagegen entspricht es recht gut den wasserfreien Modifikationen der erwähnten Phenolbetaine. Die Tatsachen lassen sich demgemäß am besten vereinigen, wenn man annimmt, daß die wasserfreien, intensiv gefärbten Phenolbetaine ebenso wie das Isorosindon monomolekular, die wasserhaltigen, hellerfarbigen Formen aber höhermolekular sind. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2653—56. 29/9. [6/7.] Genf. Univ.-Lab.) STELZNER.

Zd. H. Skrap und Ph. Hoernes, *Über das Desamidokasein.* Wird ein zuvor mit HNO_3 behandeltes Protein hydrolysiert, und gibt es als Hydrolyseprodukt keine anderen Aminosäuren als das nicht mit HNO_3 behandelte Protein, so wurden

durch die HNO_3 lediglich Amidogruppen verändert. Werden aber andere primäre Spaltungsprodd. erhalten als beim ursprünglichen Protein (Oxysäuren statt Aminosäuren, Dioxysäuren oder Oxyaminosäuren statt Diaminosäuren), so reagierte die HNO_3 ausschließl. oder nebenher mit Aminogruppen. Aus den desamidierten Spaltstücken lassen sich also Rückschlüsse darauf ziehen, welches Spaltstück nicht in peptidartiger Bindung steht, sondern derartig verknüpft ist, daß eine oder die andere Aminogruppe frei vorhanden ist. — Bei verschiedenen Proteinen waren die mit HNO_3 erhaltenen N-Mengen viel größer, als sich aus der Analyse der Desamidoverbb. berechnet, so daß eine sekundäre Hydrolyse u. Rk. der Aminosäuren mit HNO_3 anzunehmen ist.

Das **Kasein** — käufliches Kasein (nach HAMMARSTEN) enthält erhebliche Mengen mit Ä. zu extrahierendes Fett — geht in Lsg., wenn man 100 g in 2 l k. W. unter heftigem Schütteln einträgt, 140 ccm Eg. zufügt und schwach erwärmt; auf Zusatz von NaNO_3 entsteht dann *Desamidokasein*, hell gelbbraunlich, wird beim Trocknen bräunlich; in Mineralsäuren schwerer l. als Kasein, wl. in Alkalien, l. in sehr verdünnten Alkalien, ein kleiner Überschuss von NaOH fällt das Na-Salz als gelatinöse Masse aus; gibt die LIEBERMANNsche, Biuret- und MILLONsche Rk. nicht; gibt bei der Hydrolyse mit konzentrierter HCl Oxalsäure (entsteht auch bei der Hydrolyse von Kasein), Pyrrolidincarbonsäure, Leucin, Aminovaleriansäure, wahrscheinlich Isoleucin, Glykokoll(?), Alanin(?), Histidin, wenig Arginin, Glutaminsäure, Kaseinsäure und Kaseansäure. — Gegenüber Kasein ist der N-Gehalt beim Desaminokasein nur wenig, der C-Gehalt merklich geringer, der P-Gehalt bis auf $\frac{1}{4}$ ausgetreten, der S-Gehalt nicht verändert. Das Desamidokasein dürfte nicht durch eine tiefergehende Spaltung aus dem Kasein entstanden sein und letzterem noch recht nahe stehen. — Das Ausbleiben von Oxysäuren bei der Hydrolyse des Desamidokaseins und das qualitativ und quantitativ nahezu unveränderte Auftreten der meisten Aminosäuren zeigt, daß diese im Kaseinmolekül in einer Form, bei welcher die Aminogruppe frei vorhanden ist, im allgemeinen nicht gebunden sind; hiervon auszunehmen sind bestimmt Lysin und Tyrosin und vielleicht ein Teil des Arginins. Ähnlich negative Befunde, das Lysin betreffend, wurden bei desamidiertem Glutin (vgl. nachsteh. Ref.) gemacht, was von Interesse ist.

Glutaminsäure, F. 200°. — HCl -Salz, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4\text{NCl}$, Kristalle (aus konz. HCl), F. 205–210° (bei 208° starke Gasentw.); $[\alpha]_D$ in wss. Lsg. = +24,03°. (Monatshefte f. Chemie 27. 631–52. 31/8. [10/5.]* Graz. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Zd. H. Skraup, *Über das Desamidoglutin*. Glutin geht, mit NaNO_3 und Eg. in wss. Lsg. behandelt, in *Desamidoglutin* über; hellbräunlich gelbes, amorphes Harz, gibt beim Zerreiben ein fast nicht gefärbtes Pulver; Löslichkeit ähnlich wie beim Glutin, sl. in W. ohne Aufquellen, die wss. Lsg. klebt nicht und gibt eine ins Rotviolette spielende Biuretrk.; in Ä. um so weniger l., je stärker der Ä. ist; enthält C, H, O u. N in nicht wesentlich anderem Verhältnis wie das Glutin, der S-Gehalt ist auf $\frac{1}{4}$ reduziert. Bei der Hydrolyse mittels rauch. HCl wurden neben wenig Oxalsäure u. neben anderen Aminosäuren viel Glykokoll, Histidin u. Arginin, aber nicht Lysin aufgefunden (vgl. denselben Befund beim Kasein im vorhergeh. Ref.). Aus dem Phosphorwolframat, welches bei Ausführung des KOSSEL-KUTSCHERschen Verf. sonst das Lysin enthält, wurde ein gut kristallisierendes Pikrat erhalten, das bei Zerlegung mit H_2SO_4 und Abscheidung der Pikrinsäure als ein Gemisch mehrerer Substanzen auskristallisierte, von denen die eine bei 220° schmolz, eine andere bei 232° schmelzende die Zus. einer *Oxyaminovaleriansäure* hat. Es läßt sich darum mit einiger Sicherheit annehmen, daß auch im *Glutin* der Lysinrest mit anderen Resten derart kombiniert ist, daß wenigstens eine Aminogruppe frei

beweglich ist. (Monatshefte f. Chemie 27. 653—62. 31/8. [10/5.*] Graz. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Zd. H. Skraup u. B. Witt, *Über Peptone aus Kasein*. Um weiter zu prüfen, ob die *Kyrine* SIEGFRIEDS (Ber. k. sächs. Ges. Wiss. Math.-phys. Cl. 1904. 117; Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 46; C. 1904. II. 908. 1660) einheitlich oder nur Gemische sind (vgl. SKRAUP, Monatshefte f. Chemie 26. 1403; C. 1906. I. 568), haben die Vff. nun die Hydrolyse des Kaseins bei der Temperatur u. unter allen Umständen, bei denen SIEGFRIED das *Kaseinokyrin* erhielt, wiederholt u. auch bei den folgenden Operationen alles vermieden, was eine weitergehende Hydrolyse hätte bewirken können. Aber in Übereinstimmung mit den früheren Beobachtungen fanden sie, daß das Phosphorwolframat des Kaseinokyrins ein Gemenge von Phosphorwolframat ist, welche in starkem und verd. Weingeist und in W. ungleich l. sind. In dem verd. alkoh. Mutterlaugen der Phosphorwolframate konnten sie, je leichter l. das Phosphorwolframat war, um so mehr Lysin als Pikrat abscheiden, trotzdem *Lysinphosphorwolframat* in 20%igem A. swl. ist. — Auch jenes Phosphorwolframat, welches aus alkoh. Lsg. durch W. schließelich in annähernd gleichbleibender Menge ansfällt, ist ein Gemenge, aus dem zwei Pikrate von ungleicher Löslichkeit in je nach der Hydrolyse wechselnden Mengen resultieren. Zweifelhaft ist, ob diese Pikrate einheitlich sind, sie dürften aber frei sein von den primären Prodd. der Säurespaltung des Kaseins, also auch von den Histonbasen. Die Hydrolyse der beiden in den Pikraten enthaltenen *Peptone*, mit H_2SO_4 ausgeführt, lieferte mehr als die Hälfte ihres Gewichtes an Monoaminoverbb., Pepton I liefert viel Tyrosin, Pepton II wenig; beide Peptone geben Histidin u. Lysin etwa in Mengen, wie sie das Kasein selbst gibt, beim Pepton I ist das auch mit dem Arginin der Fall. Die Zns. der zwei Peptone ist somit im großen u. ganzen nicht viel anders wie die des Kaseins, aus dem sie entstehen. Mit aller Schärfe gilt dies für die Histonbasen und die Hypothese KOSSELS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 3214; C. 1901. II. 1173), nach welcher die Hexonbasen den Kern bilden, an welchen an den *Proteinen* die anderen primären Spaltungstoffe angelagert sind, muß für das Kasein so lange als ausgeschlossen gelten, bis direkte Beweise erbracht sind. Ob die in Form der Pikrate abgeschiedenen „Peptone“ wirklich solche sind oder den Albumosen näher stehen, ist noch nicht zu entscheiden; sie haben die allgemeinen Eigenschaften der Peptone, geben rotstichige Biuretrk., werden aber aus der Lsg. in verd. H_2SO_4 durch gesättigte $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. gefällt. — Experimentelle Einzelheiten s. im Original. (Monatshefte f. Chemie 27. 663—84. 31/8. [10/5.*] Graz. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Physiologische Chemie.

M. Greshoff, *Bemerkung über Kakaokeime*. Die Kakaokeime sind dunkelbraune, abgeplattete, etwas gedrehte vierkantige Stäbchen von 6—8 mm Länge u. 1—1,5 mm Dicke, an einer Seite abgerundet mit einem dunkleren u. breiteren flachen Knopf, an der anderen Seite gerade abgebrochen oder zuweilen eingeschnitten und Keimblattreste tragend. 100 Keime wiegen 1,05—1,10 g, die D. liegt zwischen 1,40 und 1,45. Sehr groß ist die Härte der Keime, so daß sie bei der Kakaofabrikation keine Verwendung finden können u. ausgeschieden werden müssen, zumal ihr Geschmack äußerst schwach ist. In den Kakaosamen sind 0,7—0,8% Keime enthalten. Bei der chemischen Unters. wurden 1,22% Theobromin u. 0,08% Kaffein, 2,6% Fett und 6,5% Asche bestimmt.

Vf. empfiehlt zum Schluß die Verwendung der Kakaokeime zur Bereitung eines hellbraunen, schwach, nicht unangenehm riechenden u. schmeckenden Kaka-

tees. Beim Kochen verlieren die Keime ihre Sprödigkeit, schwellen aber wenig. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 920—25. 8/9. [Juli.] Harlem. Lab. des Kolonial-museums.)
LEIMBACH.

Frederick B. Power und Frank Tutin, *Chemische und physiologische Untersuchung der Früchte von Chaillatia toxicaria, einer westafrikanischen Giftpflanze*. Chaillatia toxicaria Don ist eine in Westafrika und Südamerika häufig vorkommende, zu den Chaillatiaceen gehörige Pflanze, deren Früchte stark giftig sind, und besonders in Sierra Leone häufig zur Vergiftung von Tieren, sowie für verbrecherische Zwecke benutzt werden. Bei den Eingeborenen Sierra Leones ist die Pflanze unter dem Namen „Magbevi“ oder „Manäk“ bekannt. Bei der vorläufigen Prüfung der Früchte konnte weder ein Alkaloid, noch ein cyanogenetisches Glucosid, noch ein lösliches Proteid aufgefunden werden, dem die außerordentlich giftigen Eigenschaften hätten zugeschrieben werden können. Die Möglichkeit der Ggw. eines cyanogenetischen Glucosids war besonders deshalb ins Auge zu fassen, weil aus den Blättern von Chaillatia cymosa Hook, einer in Südafrika heimischen Art, eine solche Substanz isoliert worden ist.

Bei der Extraktion von 3000 g der Früchte mit Petroläther (Kp. 40—60°) wurden 53 g (1,83%) eines gelbbraunen Fettes erhalten, aus dem direkt ein gemischtes Triglycerid, Oleodistearin, $C_2H_5(C_{18}H_{35}O_2)_2C_2H_5O_2$ (F. 43°), abgeschieden werden konnte. Aus dem Verseifungsprodd. des Fettes wurden eine kleine Menge Phytosterin, $C_{28}H_{44}O$ (F. 135—148°), Stearin-, Oleinsäure u. kleine Mengen Ameisen- und Buttersäure isoliert. Aus dem alkoholischen Extrakt der vorher vom Fett befreiten Früchte wurden durch W. 76 g einer harzigen Substanz (2,5% der Früchte) gefällt. Diese bestand aus einem komplexen Gemisch, aus dem kein kristallinischer Körper erhalten werden konnte. Durch aufeinanderfolgende Extraktion mit Chlf., Essigester und A. wurde diese harzige Substanz aber in Prodd. von sehr verschiedener physiologischer Wirksamkeit zerlegt. Das Chloroformextrakt übt eine lähmende Wrkg. aus, während das Essigesterextrakt Delirium u. Krämpfe hervorruft, und das Alkoholextrakt, obgleich es Übelkeit verursacht, nicht direkt toxisch ist. Die von der erwähnten harzigen Substanz befreite, was.-alkoh. Fl. hinterläßt, wenn sie nach Abscheidung von Gerb- und Farbstoffen unter vermindertem Druck konzentriert wird, einen dicken Sirup, der eine große Menge Glucose enthält. Dieser Sirup ist außerordentlich giftig, u. relativ kleine Mengen desselben rufen, einem Hunde verabfolgt, die charakteristische Wrkg. der Früchte hervor, d. h. Delirium u. Krämpfe, die bald zum Tode führen. Zahlreiche Vers., aus diesem Sirup durch verschiedene Lösungsmittel, wie Essigester, absol. A. etc., das giftige Prinzip zu isolieren, verliefen negativ, da alle Fl., welche das wirksame Prinzip aufzunehmen vermochten, auch beträchtliche Mengen Zucker lösten.

Aus den im Anschluß an diese Unters. ausgeführten Tierverss. ziehen Vff. den Schluss, daß die Früchte von Chaillatia toxicaria mindestens zwei aktive Substanzen enthalten, von denen die eine narkotisierend wirkt, die andere dagegen Krämpfe verursacht. Das Krämpfe hervorrufoende Gift wird nur sehr langsam ausgeschieden, so daß bei der Darreichung einer Reihe an sich unschädlicher Dosen eine kumulative Wrkg. erzeugt wird. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1170—83. Sept. London. WELLCOME Chem. Research Lab.)
ALEXANDER.

H. Schjerner, *Über die Proteinsubstanzen der Gerste im Korn selbst und während des Brauprozesses*. Die Arbeit zerfällt in Unterss. über die B. und Umwidlung der Proteinsubstanzen während des Wachstums, der Reife u. des Lagerns der Gerste, über die Umwandlung der Eiweißkörper beim Malzprozefs, bei der Malzlagerung, der Herst. der Würze und deren Verarbeitung zu Bier. — Nach den

vorliegenden Interess. läßt sich aus dem Proteingehalt nicht immer die Qualität des Gerstenmalzes bestimmen.

Die Wertschätzung nach den N-Gehalt ist auch abhängig von der Arbeitsweise beim Mälen u. Brauprozess etc., die an den verschiedenen Orten sehr verschieden gehandhabt zu werden pflegt. Gersten, welche eine Wachstums- u. Reifungsperiode von kurzer Dauer gehabt haben, sind viel mehr Verlusten an Trockensubstanz bei der Überreife unterworfen, als solche Gersten, welche eine lange Entwicklungsperiode durchgemacht hatten. Außerdem scheint die Korngröße bis zu einem gewissen Umfang von der Dauer dieser Periode abzuhängen. Die Gerste hat die volle Reife erreicht, sobald die Umwandlung von l. in unl. Kohlehydraten aufgehört oder ihr Maximum erreicht hat. Sobald die Entw. des Gerstenkornes — von der Grün- zur Gelbreife — innerhalb einer n. Entwicklungszeit vor sich geht, dann besteht ein absolutes Gleichgewicht zwischen der Menge des in einer bestimmten Zeit aufgenommenen N und des in der gleichen Zeit in unl. Verbb. verwandelten N; da nun diese Umbildung von l. in unl. N bei einer kürzeren Entwicklungszeit in schnellerem Grade eintritt, als die Aufnahme des N stattfindet, so wird das Gegenteil in einer langen Entwicklungsperiode der Fall sein. — Die Kondensation von „Amin-Amid-Stickstoff“ zu l. Proteiden tritt mit größerer Intensität bei kurzer als bei langer Entwicklungszeit ein; dieser Vorgang ist näher dem Gleichgewicht bezüglich der weiteren Aufnahme von N, sobald die Stufe der Gelbreife erreicht ist.

Die Proteosen können nicht als die Zwischenglieder bei der Kondensation von „Amin-Amid-Verbb.“ zu dem eigentlich Eiweiß höherer Ordnung angesehen werden, aber sie sind ausschließlich als hydrolytische Spaltungsprodd. der Proteide höherer Ordnung zu betrachten. Ein beachtenswerter Gehalt an Proteosen in Gerstenkörnern muß immer als Zeichen einer höchst ungünstigen Ernte betrachtet werden. Ein Verlust an Trockensubstanz (Respirationsverlust) ist während des Lagerens der Gerste unwahrscheinlich, wenn die Lagerung unter geeigneten Bedingungen stattfindet und auch die Gerstenprobe einen angemessenen Reifegrad vor ihrer Ernte erreicht hat. Das reifende Gerstenkorn ist nahe dem Gleichgewichtszustand bezüglich seiner N-Bestandteile; wenn bei der Ernte der Gerste dieser Zustand erreicht ist, so wird er nicht durch das Lagern zerstört, ausgenommen in einzelnen Fällen, die Vf. näher darlegt. Der l. Albumingehalt nimmt in größerem oder geringerem Grade im Verhältnis zur Trockensubstanz ab, je nach dem man die Gerste mehr oder weniger reif werden läßt, weil die Menge der unl. Eiweißkörper, des Gesamt-N und der in W. l. sauren Verbb. mehr oder weniger stark zunimmt. Der Gehalt an in W. l. N-Verbb. ist demnach beträchtlichen Schwankungen unterworfen, die teils positiver, teils negativer Art sind. Denuklein, Proteose (= 0), Pepton, NH_3 , „Amin-Amid“ und Mineralstoffe zeigen ein konstantes Trockensubstanzgewicht, sobald das Korn seine volle Entw. erlangt hat; es bleibt die Menge dieser Bestandteile während des wirklichen Reifungsvorganges unverändert. Wenn die Ernte in einem frühen Stadium stattfindet, so ist die Gerste weniger reich an N, als bei der Späternte. Die chemische Zus. der Trockensubstanz in Bezug auf die verschiedenen Gruppen von N-Substanzen, Mineralstoffe und in W. l. sauren Verbb. ist unabhängig von der Art, der Varietät und dem Typus der Gerste. Die klimatischen Bedingungen üben dagegen einigen Einfluß auf den Mineralstoffgehalt in der Trockensubstanz der Gerste und bis zu einem gewissen Grade zugleich auf den Gehalt an Gesamt-N, Amin-Amid-N aus, womit auch bezüglich der anderen Gruppen von N-Substanzen der Einfluß dieser Faktoren weniger zum Ausdruck gelangt, als der Grad der Reife und die Lagerungszeit. (Comptes rendus du Lab. de Carlsberg 6. 229—307.)

PROSKAUER.

Robert Hutchison, *Einige Ernährungsfragen*. Vf. erörtert im allgemeinen die Frage der Funktionen unserer Nahrung als Energiequelle und als Ausgleichs-

material. Er kommt dabei zu bestimmten Schlussfolgerungen über die Verwertung der Nahrung im Organismus. (Chem. News 94. 104—6. 31/8. [9/3.]) PROSKAUER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Hermann Kaserer, *Die Oxydation des Wasserstoffs durch Mikroorganismen*. Der in der Ackererde verbreitete, bewegliche *Bacillus pantotrophus* n. sp. oxydiert aerob Wasserstoff. Dieser sowohl autotroph, als auch heterotroph (auf fast allen Nährböden) wachsende *Bacillus* oxydiert den H in der Weise, daß er katalytisch die Reduktion von CO_2 zu Formaldehyd durch H derart beschleunigt, daß ihm Formaldehyd dann als Nährstoff dienen kann. — Ein zweiter *Bacillus*, *Bac. oligocarbophilus* Beij. u. v. Delden, ebenfalls aus Ackererde stammend, veratmet CO . In Symbiose mit anderen Bakterien oxydiert auch dieser Organismus H, wahrscheinlich indem er katalytisch die Reduktion der CO_2 zu CO durch den H so beschleunigt, daß der *Bac. oligocarbophilus* CO als Nährstoff verwenden kann.

Die Assimilation der CO_2 scheint überhaupt auf 2 Arten möglich zu sein: a. Als Reduktionsprod. entsteht CH_3O , das dann weiter verarbeitet wird; nach diesem Schema arbeitet der *Bac. pantotrophus*, es scheinen aber auch die grünen Pflanzen in dieser Weise zu assimilieren. — b. Als Reduktionsprod. entsteht CO . Neben dem *Bac. oligocarbophilus* scheinen noch andere bisher bekannte autotrophe Mikroorganismen zu dieser Gruppe zu zählen, woraus sich ihre Empfindlichkeit gegen organische Substanz erklärt. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 16. 681—96. 26/7. 769—75. 11/8. Wien. k. k. Hochsch. f. Bodenkult.) PROSKAUER.

Julius Stoklasa, *Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Asotobakter und Radiobakter*. (Z. f. Rübensuck.-Ind. 1906. 815—25. — C. 1906. I. 1036.) MACH.

C. R. Marshall und E. F. Macleod Neave, *Bakterientötende Wirkung von Silberverbindungen*. Die Menge Silber, die in einer Verb. enthalten ist, kann nicht als Kriterium für ihre bakterientötende Wrkg. angesehen werden. Verwendet man lauter Legg. von gleichem Ag-Gehalt pro Volumeneinheit, so lassen sich die Ag-Verbb. hinsichtlich ihrer bakterientötenden Wrkg. in 3 Gruppen einteilen: 1. Ag-Nitrat, Ag-Fluorid, Actol, Itrol, Argentamin, Argentol, Albargin, Argonin, Ichthargan, Largin, Novargan und Protargol wirken ungefähr gleichstark, 2. weniger kräftig ist Nargol und 3. praktisch wirkungslos ist Argyrol u. Collargol. (Pharmaceutical Journal [4] 23. 237. 25/8. [18/8.] Univ. of St. Andrews.) LEIMBACH.

Edmund Ströszner, *Untersuchungen über die bakteriside Kraft des Rohlysoforms*. Das letztere enthält dieselbe Formaldehydmenge (7—8%) wie das gewöhnliche Lysoform, ist wie dieses eine konz. alkoh. Seifenlg., die mit Formaldehyd gesättigt ist, nur ist es frei von äth. Ölen. Das Rohlysoform wirkt ebenso stark desodorisierend wie das Lysoform und zeigt auch bezüglich seiner bakterisiden Eigenschaften keinen wesentlichen Unterschied gegenüber dem ursprünglichen Lysoform. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 41. 280—86. 17/5. Budapest. Bakter. Inst. der Stadt.) PROSKAUER.

Pharmazeutische Chemie.

Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten. Regenerol sind Tabletten aus physiologischem Salz und brausendem Natriumcitrat. — Injektion-Hirsch ist

eine Akoin-Quecksilberlsg. mit 1%, Quecksilberoxycyanid und 0,5% Akoin. — *Trypanrot*, ein Farbstoff aus der Klasse der Benzopurpurine, ein braunrotes, in W. l. Pulver, hat sich nach SCHOULL u. VULLIEN als Spezifikum gegen Magenkrebs und Lymphdrüsenentzündung erwiesen. — *Néosiode* nennt CHEVOTIER ein von ihm dargestelltes Jodkatechin, $(C_{18}H_{14}O_6 \cdot 3H_2O)_2J$, gelbes, amorphes Pulver, swl. in k., leichter in h. W., ll. in A., Ä. und Aceton, welches an Stelle der bisher gebräuchlichen Jodide etc. innerlich und äußerlich angewendet werden soll. — *Aluminiumkasetnat* ist ein gelblichweißes, geschmackloses, in W. unl. Pulver mit 5% Al-Gehalt, welches als Adstringens bei Darmkatarrh angewendet wird. — *Hydrargolent* ist ein Ersatz der grauen Quecksilbersalbe. — *Laryline* wird ein Keuchhustentpflaster der Firma BEIKESDORF & Co. in Hamburg genannt. — *Novorenal* heißen gebrauchsfertige, sterilisierte Novocain-Adrenalinlsgg. — *Absorbine* ist eine Quecksilbersalbe. — *Adralgin* ist ein Anästhetikum aus Thymolcocain und Adrenalin. — *Analogs* besteht aus einer Lsg. von je 1 g Thymol, Menthol, Phenol, Aspirin und NaCl und 0,5 g Cocainchlorhydrat in 95 g verd. A. — *Arsol* wird ein Nervinum genannt, welches arsensaures Ca und P enthalten soll. — *Aspirophen* ist das acetylsalicylsäure Aminophenacetin, $C_6H_5O \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot NH_2 \cdot COOH \cdot C_6H_4 \cdot OCOCH_3$, kristallinisches Pulver, F. 200°, sl. in h., weniger in k. W. — *Cärusantalkapseln* enthalten Pepsin, Methylenblau, Salol, ostindisches Sandelholzöl und Pfefferminzöl. — *Citrocoll* ist das neutrale citronensäure Aminophenacetin, $(C_6H_5O \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot NH_2)_2 \cdot C_6H_5O$, F. 193°, ll. in W. — *Formurol* ist citronensaures Hexamethylentetraminnatrium, $C_6H_7O \cdot Na \cdot C_6H_{11}N_4$, weißes, kristallinisches Pulver von angenehmem Geschmack, ll. in W. — *Hämatopan* ist ein trockenes Hämoglobinpräparat, welches etwa 40% Maltextrakt enthält. — *Ichtharsol* wird ein As und Ichthyolammonium enthaltendes Präparat genannt. — *Kephaldolium*, ein gelblichweißes, in W. swl., in A. verhältnismäßig ll. Pulver von schwach bitterem Geschmack, erhält man durch Einw. von Citronensäure und Salicylsäure auf Phenetidin und Neutralisieren der nach Beendigung der Rk. noch vorhandenen S. durch Chinin und Na_2CO_3 . (Pharm. Zeitung 51. 659. 25/7. 690. 4/8. 747—48. 22/8. 767. 29/8. 808. 12/9.) DÜSTERBEHN.

Lüdy, *Vergleichende Untersuchung von Ichthyol und einigen Ersatzprodukten*. Unter Bezugnahme auf die Unters. von THAL (S. 351) erklärt Vf., daß der Ichthyolersatz von LÜDY & CIE. mit einem Trockengehalt von 50—55% in den Handel komme, und daß die von THAL gefundenen Werte auch in Bezug auf die anderen Konstanten nicht auf das Präparat von LÜDY & CIE. stimmen. Es müsse sich um eine Verwechslung handeln oder aber eine Unterschlebung stattgefunden haben. (Apoth.-Ztg. 21. 727. 25/8. Burgdorf.) DÜSTERBEHN.

Adalbert Panchoaud, *Über die Wertbestimmung der Chinarinde*. Vf. hat die Beobachtung gemacht, daß Chloroformlsgg. der Chinasalkaloide, die am Abend vorher zur Titration vorbereitet worden waren, bei der Titration am folgenden Morgen nur 80% bis 0% der ursprünglich vorhandenen Alkaloidmenge lieferten. Die stattgefundene, teilweise bis völlige Neutralisation fand ihre Erklärung in einer Zers. des Chlf. nach der Gleichung: $CHCl_3 + O = COCl_2 + HCl$.

Es bedarf demnach der Zers. von nur 0,0229 g Chlf., um 0,12 g Alkaloid zu neutralisieren. Derjenige, welcher die titrimetische Best. der gravimetrischen vorzieht, hat nach der Extraktion der Alkaloide durch Chlf.-Ä. nach FROMME die Chlf.-Ä.-Lsg. sofort zu verdampfen u. den Rückstand in alkoh. Lsg. in Ggw. von Hämatoxylin mit HCl zu titrieren. (Schweiz. Wchschr. f. Pharm. 44. 580—82. 1/9.) DÜSTERBEHN.

Mineralogische und geologische Chemie.

Joh. Königsberger u. O. Reichenhain, *Über die Elektrisitätsleitung einiger natürlich kristallisierter Oxyde und Sulfide und des Graphits. Nebst Anhang: Über einige polymorphe Modifikationen.* Zur Unters. gelangten Spaltstücke reiner Kristalle oder aus solchen geschnittene Stäbe. An ihnen war elektrische Polarisation und unipolare Leitung nicht nachzuweisen. In dem Anhang wird am Pyrit, bezw. Markasit und am Eisenglanz gezeigt, daß die elektrische Methode der Messung der Leitfähigkeit sehr empfindlich ist u. Umwandlungspunkte genau zu bestimmen erlaubt, doch gibt der Umwandlungspunkt einer Modifikation in eine andere im allgemeinen noch keinen Anhaltspunkt für die Bildungstemperatur eines Minerals. (N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 20—49. 4/8.) HAZARD.

Felix Cornu, *Eine neue Reaktion zur Unterscheidung von Dolomit und Calcit.* Schüttelt man in je einem Kochkolben Kalkspat- u. Dolomitpulver mit destilliertem W. und ein wenig Phenolphthaleinlsg. gut durch, so erhält man beim Kalkspat eine dunkelrote Färbung, beim Dolomit nur einen schwachen Stich ins Rötliche. Das Dunkelrot verliert sich natürlich allmählich infolge von CO_2 -Aufnahme aus der Luft. (Centr.-Bl. f. Min. u. Geol. 1906. 550. 1/9. Wien.) HAZARD.

W. E. Ford, *Interessante Beryllkristalle und deren Begleiter.* Vf. konstatierte, daß ungewöhnlich ausgebildete, farblose oder fleischfarbene, kurz prismatische, ja tafelförmige Beryllkristalle sich mit edlen grünen oder fleischfarbenen Turmalinen in Pegmatiten vergesellschaftet finden. Da edle Turmaline Li_2O fast allein und andere Alkalien in doppelter Menge gegenüber den gewöhnlichen Turmalinen enthalten, schloß Vf., daß ähnliche chemische Differenzen auch bei den ungewöhnlich gestalteten und gefärbten Beryllen vorhanden sein dürften. Tatsächlich wurden in Material von der Mesa Grande 3, in solchen von Haddam Neck über 5% Alkali-oxyde mit reichlichen Spuren von Cs nachgewiesen und WELLS fand in farblosem mit edlem Turmalin vergesellschaftetem Beryll von Hebron, Maine, 1,13 Na_2O , 1,60 Li_2O und 3,60 Ca_2O . (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 217—23. September. Mineralog. Lab. of Yale Univ. New-Haven.) ETZOLD.

Thomas L. Watson, *Neues Vorkommnis von Unakit in Virginia.* Vf. fand die als Unakit bezeichnete Granitvarietät in typischer Ausbildung (gelbgrüner Epidot, dunkel fleischfarbener Feldspat u. Quarz) $2\frac{1}{2}$ Meilen südlich der Eisenbahnstation Troutdale, Grayson County. (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 248. September.) ETZOLD.

Ungemach, *Die Erslagerstätten des Villäales (Elsaß).* Nach einer kurzen historischen u. geologischen Schilderung der verschiedenen Gangzüge beschreibt Vf. ausführlich die zahlreichen einbrechenden Mineralien. Hier sei folgendes wiedergegeben: *Tetradrit* ist auf der Sylverstergrube das Hauptmineral, begleitet von Chalkopyrit, Bleiglanz u. Blende. Er erscheint in zwei chemisch und physikalisch auffallend verschiedenen Varietäten, einer Ag-armen, aber As-reichen (1) und einer Ag-reichen, dagegen As-armen (2), von denen die erstere nach der Tiefe hin zu herrschen scheint. Zn ist als Sulfür beigemengt. Die As-reiche Varietät hat D. 4,82, Härte 3,5, schwarzen Strich, stahlgraue, bisweilen gelbliche Farbe, lebhaften Metallglanz, wenn frei kristallisiert, keinen Glanz, wenn in Calcit eingeschlossen, sie wird von Calcit u. Quarz begleitet, bildet bis 50 mm große Kristalle, an denen $+\frac{1}{2}, a^1$ vorherrscht, {310} häufig ist. Die Ag-reiche Varietät hat D. 5,10, Härte 3,5 (aber

geringer als oben), braunschwarzen Strich, lebhaften Metallglanz, sie wird von Siderit, Dolomit, sowie Perlspat, Chalkopyrit, Bleiglanz, Blende, Quarz und Calcit begleitet, an ihren meist kleinen (höchstens 10 mm großen) Kristallen dominiert immer $+1/2, a^3$ u. $+1/2, a^4$. — Der *Berthierit* (3) ist stets mit Quarz verunreinigt, hat D. 4,21—4,23.

	Cu	Ag	Pb	Fe	Zn	As	Sb	Bi	S	SiO ₂	Summe
1.	38,15	Sp.	0,53	3,77	5,05	6,75	17,47	1,63	25,58	—	98,93
2.	34,15	5,94	—	3,79	4,86	1,21	25,24	—	25,22	—	100,41
3.	—	—	—	12,72	—	Sp.	54,06	—	28,02	5,29	100,09

Botroygen, aus der Oxydation des Pyrits hervorgegangen, bildet gelbe bis braunrote Nadeln, swl. in W., D. 1,9—2,2, ll. in HCl. Die Analyse 6,18 MgO, 26,64 Fe₂O₃, 2,73 Al₂O₃, 0,11 P₂O₅, 32,42 SO₄, 31,04 H₂O führt auf die komplizierte Formel 3MgO·4Fe₂O₃·8SO₄·34H₂O, wenn man aber annimmt, daß das Fe ursprünglich als Oxydul etwas von dem Mg ersetzt hat, so erhält man die einfache Formel (Mg, Fe)O·(Fe, Al)₂O₃·2SO₄·9H₂O. Die Nachrichten über das V. von gediegenem Au, Ag u. Kobalt scheinen auf Irrtümern zu beruhen. (Bull. Soc. franç. Minéral. 29. 194—282. Mai—Juni. Mineralog. Lab. d. Univ. Straßburg.) HAZARD.

Ferdinand Gonnard, *Beobachtungen an dem Herschelit und den ihm in den Gesteinen von Palagonia, Val di Noto (Sizilien), begleitenden Zeolithen*. Indem Vf. die sich sehr widersprechenden Angaben über die sizilianischen u. sonstigen Zeolithe kritisch sichtet u. mit eigenen Beobachtungen vergleicht, kommt er zu dem Schluß, daß ein entschieden rhomboedrischer Typus des Chabasits existiert, zu dem man den Phakolith, Haydenit, Acadiolith, Seebachit und schließlich auch den Levyn rechnen darf, während es sich nicht rechtfertigen läßt, damit den Herschelit (oder die Herschelite), den Hydrolith und den Offretit zu vereinigen. (Bull. Soc. franç. Minéral. 29. 283—90. Mai—Juni.) HAZARD.

P. Vageler, *Ortsteinbildungen an der Küste der Kurischen Nehrung*. Im vergangenen Winter ist durch die Ostsee auf einer Strecke von 600 m die Vordüne nach der See hin weggespült und dadurch unter einer frischen Sandschicht eine ältere Vegetationsschicht unterlagert von Bleisand u. einer 20—150 cm mächtigen Schicht von Ortstein entblößt worden. Der letztere setzt gegen den Bleisand scharf ab und besteht aus zwei Schichten, einer oberen fast schwarzen, lockeren u. krümeligen und einer unteren von steinartiger Konsistenz, deren dunkelbraune Farbe nach unten allmählich den grünlichen Ton des Sands der Bernsteinformation annimmt. Auf Grund der chemischen Unters. erklärt Vf. die obere lockere Schicht für die ältere, indem zu derselben die Luft Zutritt fände, die Humusstoffe zu CO₂ verbrenne oder zu indifferenten, swl. Körpern oxydiere und gebundene Mineralstoffe wieder wanderungsfähig mache. Die herrschende Theorie der Ortsteinbildung in ihren großen Zügen wird durch das Profil bestätigt. Chemische Untersuchung: Trockensubstanz wurde durch 4-stünd. Erhitzen auf 105° erhalten, Glühen derselben und Behandlung mit kochendem W. lieferte Glührückstand, Glührückstand u. die in W. l. Stoffe. Im unl. Rückstand wurden durch Abdampfen mit überschüssiger HCl, Aufnehmen mit kochendem W., Filtrieren, erneutem Eindampfen u. Trocknen die in HCl l. Stoffe bestimmt. Ein Teil der bei 105° erhaltenen Trockensubstanz wurde mit überschüssigem Ammoniak 30 Min. lang bei 60° digeriert, filtriert und das Filtrat bei 15° auf 200 cem aufgefüllt. 50 cem dieser Lag. wurden mit BaCl₂ versetzt, der Nd. durch Goochtiiegel abfiltriert und bei 105° getrocknet. Nach dem Erkalten im Exsikkator wurde der Tiegel gewogen gegläht und wieder gewogen. Die Differenz gibt die durch Ammoniak gelösten und durch BaCl₂ wieder gefällten

organischen Substanzen (Humussäuren?) im Ortstein. Näheres über Berechtigung und Wert dieser Methode soll folgen. (Naturw. Rundsch. 21. 441—43. 30/8 K8-nigsberg.)
ETZOLD.

C. H. Stone und F. M. Eaton, *Eine neue Analyse des Wassers des Owens-Sees in Kalifornien*. Der Owens-See, ein Salzsee im Osten Kaliforniens, stellt wahrscheinlich die größte Lagerstätte natürlicher Soda dar. Das W. wurde schon vor 30 Jahren von LOEW untersucht und der Sodagehalt auf 22 Millionen Tonnen geschätzt. Seit 20 Jahren ist eine Anlage zur Gewinnung der Soda vorhanden, und seit dieser Zeit ist das W. häufiger untersucht worden. Vff. veröffentlichen die Resultate einer von ihnen ausgeführten Analyse, aus der hervorgeht, daß die in dem W. enthaltenen Salze hauptsächlich aus Carbonaten, Chloriden und Sulfaten von Na und K bestehen. Die große Menge von Sulfaten ist besonders deshalb von Wichtigkeit, weil sie die Gewinnung der Soda beeinträchtigt. Bemerkenswert ist, daß das W. verhältnismäßig viel As, sowie außergewöhnlich große Mengen von Phosphaten und Nitraten enthält. Aus einem Vergleich mit den Resultaten früherer Analysen ergibt sich, daß das W. des Owens-Sees sich schnell konsentriert und wahrscheinlich bald die Sättigungsgrenze erreicht haben wird. Vff. halten es für wünschenswert, daß in regelmäßigen Intervallen Analysen der wichtigen salinischen Wässer ausgeführt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1164 bis 1170. Sept. Berkeley, Cal., U. S. Geological Survey.)
ALEXANDER.

E. Comanducci und M. Arena, *Chemische Analyse der Asche, die in Neapel in der Nacht vom 4. bis 5. April 1906 gefallen ist*. Bei dem Vesuvausbruch vom 27. März 1906 traten ungeheure Mengen Asche auf, die 30 km weit in der Umgegend des Vesuvs herumgeschleudert wurden. In der Zeit vom 4. bis 13. April wurden von den Vff. täglich um dieselbe Zeit in Neapel Asche gesammelt und 0,94—3,60 kg pro qm, in Summa 16,99 kg pro qm, festgestellt. Näher untersucht wurde die Asche vom 1. Tage, ein körniges, braunes Pulver, D¹⁴. 2,6551, dessen Zus. die Vff. ausführlich angeben, wobei zum Vergleich die von COMANDUCCI und PESCIANELLI (Accad. delle Scienze fisiche e matem. di Napoli 1905) untersuchte Vesuviasche vom 2. Oktober 1904 herangezogen wurde.

Nach den mineralogischen Unterss. von FRANCO PASQUALE besteht die Asche vom 2. Oktober 1904 aus Lavastückchen, Kristallen, bzw. Kristallfragmenten, und zwar vorwiegend aus Pyroxen, Feldspat, Magnetit, Ferrit, Leucit, Augit u. dgl. (Anszug aus Rend. della R. Accad. delle Scienze fisiche e matem. di Napoli 7/7.* 1906. 14 Seiten. Neapel. Chem.-pharmazent. und toxikolog. Univ.-Inst.; Sep. von den Vff.)
ROTH-Cöthen.

Analytische Chemie.

P. Schiemenz, *Beurteilung der Reinheitsverhältnisse der Oberflächenwasser nach makroskopischen Tieren und Pflanzen*. Daß man die chemische Analyse des Wassers für Zwecke der Fischerei noch zu wenig anwendet, liegt wohl daran, daß man noch sehr wenig über die Einw. der chemischen Beschaffenheit des W. auf die Fische kennt. Daher beurteilt man in der Fischerei diese Beschaffenheit nach den darin vorkommenden Tieren und Pflanzen. Jede Veränderung des W. an anorgan. Substanzen macht sich an den Pflanzen bemerklich und liefert andere Wachstumsbedingungen. Da wieder von den Pflanzen die Fauna des W. abhängt, so wird sich also weiter an den niederen u. höheren Wassertieren die chemische Beschaffenheit des W. bemerklich machen. Will man demnach ein W. beurteilen, so hält

man sich nicht an die chemische Beschaffenheit, an die Ursachen, sondern an das Resultat, das meist eindeutig ist. Vf. gesteht zu, daß unsere Kenntnisse in dieser Beziehung noch sehr gering sind, aber das wenige, was bisher erreicht ist, sei derartig ermutigend, daß die biologische Analyse, d. h. die Wasseranalyse nach den darin vorkommenden Organismen, bei ihrem weiteren Ausbau, dessen sie noch dringend bedarf, in Zukunft gute Dienste leisten werde. Die biologische Analyse gebe nur einen ungefähren Anhalt, der wohl für die Fischerei, aber nicht für den Gebrauch eines W. durch den Menschen genügt. Vf. wägt die Vorteile und Nachteile einerseits der biologischen, andererseits der chemischen Analyse gegeneinander ab. Zu den ersteren gehört der Umstand, daß durch die biologische Unters. der Eintritt einer Verunreinigung des W. u. die Quelle der Verunreinigung von der Fauna und Flora sicher angezeigt wird; ebenso läßt sich eine Störung der für ein bestimmtes Gewässer normalen Flora und Fauna bis in die letzten Ausläufer nachweisen, und da die Analysen schnell sich ausführen lassen, so sieht man ohne weiteres, wie weit sich die Wrkg. einer Verunreinigung erstreckt. Während uns die chemische Analyse nur die momentane Beschaffenheit des W. anzeigt, gibt die biologische darüber Auskunft, ob das ganze Jahr hindurch das gleiche W. fließt. Vf. erläutert dies an Beispielen. — Durch die biologische Analyse läßt sich ferner feststellen, welche von den in das Gewässer eingeleiteten Abwasserarten das schädlichste war und wie weit jedes einzelne wirkte.

Bei ganz starken Verunreinigungen fehlt jede n. Flora u. Fauna, im 2. Stadium der Verunreinigung treten dann noch nicht die voll entwickelten Abwasserpilze auf, sondern die Klumpen von Zoogloen, welche an den im W. flottierenden Wurzeln der Uferpflanzen hängen; wird das W. besser, so tritt bei geringer Wasserauffrischung *Beggiatoa* auf, bei besserer Auffrischung der *Leptomit* oder *Sphaerotilus*, einen weiteren Reinigungsgrad zeigen die *Carchesien* an, auf sie folgen die *Vorticellen* und den Beschluß bilden verschiedene *Diatomeen*, wie *Melosira*, *Synedra* u. s. w., welche anzeigen, daß die Verunreinigung so ziemlich ganz verdaut ist. Ist der n. Diatomeenbestand von *Naviculaceen* erreicht, dann kann das W. wieder als rein angesehen werden.

Jedes Gewässer hat seine individuelle Fauna und Flora, die an einer nicht erheblich verunreinigten Stelle zunächst festgestellt werden muß. So z. B. sind die Schnecke *Gulnaria auricularia* u. die Larven der Köcherfliegen meist typische Bewohner kleiner Fließfische. Verschwinden diese, so hat eine Verunreinigung des W. stattgefunden; handelt es sich um stärkere organ. Verunreinigung, so treten *Leptomit*, *Sphaerotilus*, *Carchesien*, *Tubificiden* etc. auf; bei schwächerer organ. Verunreinigung beobachtet man eine Vermehrung der roten Larven der Zuckmücke (*Chironomus plumosus*) und der Wasserrasseln; von ersteren nährt sich *Nephele vulgaris*, dessen Vermehrung demnach auch zur Beurteilung dienen kann. Leittiere sind ferner *Tubifex* und die Larven von *Sialis lutaria*, *Dreissensia polymorpha*. — Für mineralische Bestandteile ist die Flora u. Fauna mitunter sehr charakteristisch. (J. f. Gasbel. 49. 706—9. 18/8. Berlin.) PROSKAUER.

Federico Giolitti, Verwendung von Metallniederschlägen in der mikrographischen Analyse von Legierungen. Vorläufige Mitteilung. Vf. beschreibt OSMONDS mikrographische Analysenmethode (ganz vorsichtiges Abschleifen mit Pariser Rot bis zur B. eines ganz feinen Basreliefs) und die chemische Methode der Anfärbung. Ebenso sicher und schnell arbeitet die Methode des Vfs. Auf der abgeschliffenen Oberfläche wird elektrolytisch ein anderes Metall niedergeschlagen und dieses, wenn nötig, noch poliert oder chemisch behandelt. Man kann das vorbehandelte Stück der Legierung als Kathode eines vollständigen Stromkreises benutzen, oder man bringt es ohne weiteres in die betreffende Schwermetallsalzlsg. und läßt das Metall

sich niederschlagen ohne äußere EMK., wobei die verschiedene Lösungstension der Legierungsbestandteile eine Differenzierung hervorbringt. Auch im ersten Fall erhält man keinen homogenen Nd. und erkennt bei kurzem Stromschluß und Verwendung einer verdünnten Lsg. ohne weiteres die Umrisse und die Struktur der Legierungsbestandteile. Bei einer mechanischen Behandlung des Nd. werden die Strukturdivergenzen noch deutlicher, da die höchsten Stellen am meisten fortgenommen werden. Außerdem haftet die Schicht an den verschiedenen Stellen der Unterlage verschieden fest infolge der verschiedenen Lösungstension. Durch Variierung der Konzentration der Lsg., der angelegten EMK. kann man die Unterschiede verstärken.

Die Resultate an einem Stück C-armem Stahl, das nach dem Anschleifen in einer 0,2—0,5%ig. CuSO_4 -Lsg. elektrolysiert ist, werden beschrieben. Nach einigem Wischen mit einem feinen Tuch zeigt sich die Struktur. Taucht man das Stahlstück ohne weiteres in die CuSO_4 -Lsg., so haftet das Cu nur am Ferrit. Ein kurzes Abschleifen zeigt alsdann die Perlitinseln. Bei ca. 0,9% C zeigt sich deutlich Ferrit und Cementit. In einem anders behandelten Stück konnte leicht Martensit und Troostit nachgewiesen werden etc. Für andere Legierungen werden Ni- und Ag-Salzbäder verwendet. (Gaz. chim. ital. 36. II. 142—47. 13/8. [1/2.] Rom. Chem. Inst. d. Kgl. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

John F. Thompson und Edmund H. Miller, *Platin-Silberlegierungen*. Es ist eine seit langem bekannte Tatsache, daß Platin, wenn es mit Silber legiert ist, in Salpetersäure l. ist. Die Ursachen und die quantitativen Beziehungen dieser Löslichkeit sind aber trotz zahlreicher Unters. noch nicht aufgeklärt. Vf. haben versucht, durch Unters. der physikalischen Eigenschaften von Platin-Silberlegierungen bestimmte Beziehungen zur Löslichkeit in HNO_3 zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wurden FF., Erstarrungskurven, Mikrostruktur, D.D. und die elektrische Leitfähigkeit von Legierungen bestimmt, die ca. 10, 20, 30, 40 und 50% Pt enthielten. Die Vers. (betr. der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen) führten die Vf. zu den folgenden Schlussfolgerungen: 1. Es ist unmöglich, Platin in einer Operation von Gold, Iridium etc. durch Legieren mit Silber u. Auflösen in HNO_3 zu trennen. — 2. Platin-Silberlegierungen, die 20% oder mehr Pt enthalten, lassen sich durch konz. H_2SO_4 nicht vollkommen trennen. Die analytischen Resultate sind unrichtig, wenn das beim Pt verbleibende Ag nicht berücksichtigt wird. — 3. Die unregelmäßigen Resultate, die bei der Behandlung von Platin-Silberlegierungen mit HNO_3 erhalten werden, werden wahrscheinlich durch die Existenz von Platin-Silberverb. verursacht.

Bei der Analyse von Platin-Silberlegierungen verfahren Vf. in folgender Weise: 0,300 g der Legierung wurden mit 10 ccm konz. H_2SO_4 in einem Becherglase auf Asbest über einem Bunsenbrenner 15 Minuten lang erhitzt. Die Lsg. wurde abgegossen, die rückständigen Stücke der Legierung mit einem Glasstabe zerdrückt und nochmals 15 Minuten lang mit 5 ccm konz. H_2SO_4 erhitzt. Die vereinigten Lsg. wurden mit W. verd., durch aschefreies Papier filtriert und der Rückstand nach dem völligen Auswaschen der Ag-Salze im Porzellantiegel verascht und gewogen, dann in Königswasser gel. und die Lsg. mit HNO_3 mehrmals fast zur Trockne verdampft. Dann wurde mit etwas W. verd. und Ag durch NaCl gefällt. Der, scheinbar durch etwas Silberchlorplatinat, gelbrot gefärbte Nd. wurde Cl-frei gewaschen, aus dem Filter durch verd. NH_3 herausgelöst und das Filtrat durch HNO_3 , der 1—2 Tropfen HCl zugesetzt waren, von neuem gefällt. Der AgCl-Niederschlag ist dann vollkommen weiß. Aus der Lsg. des Ag in konz. H_2SO_4 wurde nach der Verdünnung auf ca. 900 ccm Ag entweder als Sulfid gefällt und dieses in AgCl übergeführt, oder auch, nach teilweiser Neutralisation mit NH_3 , AgCl direkt durch NaCl gefällt. In einigen Fällen enthielt das Filtrat vom AgCl

unwägbare Mengen Pt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1115—32. Sept. [27/6.]
Columbia-Univ. Quantit. Lab.) ALEXANDER.

David W. Horn und Sue A. Blake, *Veränderliche Empfindlichkeit in der Kolorimetrie. II.* (Fortsetzung von Amer. Chem. J. 35. 253; C. 1908. I. 1462.) Es wurden 2 Versuchsreihen mit K_2CrO_4 und $CuSO_4$ ausgeführt, in welchen bei verschiedenen Konzentrationen die Salzmenge bestimmt wurde, die einen eben merklichen Unterschied der Färbung hervorruft. Trägt man den reziproken Wert dieser Menge, d. h. die Empfindlichkeit der Methode, als Ordinate, die Quadratwurzel der Verdünnung als Abszisse ein, so erhält man für K_2CrO_4 eine Kurve mit 2 deutlichen Maximis, für $CuSO_4$ nur ein Maximum. Die $CuSO_4$ -Kurve entspricht dem ersten Teil der K_2CrO_4 -Kurve. Die Empfindlichkeit der kolorimetrischen Analyse ist für letzteres etwa 30 mal größer als für ersteres. Die Menge $CuSO_4$, die eine eben merkliche Farbänderung hervorruft, ist proportional der Cu-Konzentration, d. h. die Empfindlichkeit ist dieser Größe umgekehrt proportional. Innerhalb gewisser Konzentrationen wird bei allen kolorimetrischen Analysen der prozentische Fehler konstant sein. Dieses Ergebnis steht in Übereinstimmung mit dem psycho-physischen Gesetz von WEBER.

Die Einzelheiten der Versuchsausführung müssen im Original nachgelesen werden. (Amer. Chem. J. 36. 195—208. August. [Mai.] Chem. Lab. BRYN MAWR College.) SACKUR.

F. A. Steensma, *Über den Nachweis von Indol und die Bildung von Indol vortäuschenden Stoffen in Bakterienkulturen.* Proteus vulgaris, aus dem Harn eines an Pneumaturie leidenden Patienten von LOGHEM isoliert, bildet in Peptonwasser einen Stoff, der eine der Nitrosoindolr. ähnliche Rk. gibt, jedoch mit einem vom Nitrosoindol verschiedenen Spektrum. Dieser Stoff ist mit Wasserdampf bei 100° nicht flüchtig, wird beim Kochen der Kultur nicht zers., geht aus sauren Lsgg. in Essigester über u. kann diesem wieder durch Alkali entzogen werden. Die in der Bakteriologie übliche Methode des Indolnachweises ist also unzuverlässig; das Ausschütteln mit Amylalkohol, um Täuschungen mit gewissen braunen Farbstoffen bei Behandlung mit H_2SO_4 und $NaNO_2$ vorzubeugen, ist hier nicht entscheidend, da der unbekannte rote Farbstoff auch darin l. ist. Am sichersten ist der Nachweis im Destillat und die Rk. mit Nitroprussidnatrium, KHO u. Eg. Vf. empfiehlt aber vor allem die *Reaktion mit Dimethylaminobenzaldehyd nach Ehrlich*. Man schüttelt die Kultur mit Ä. aus, filtriert die äth. Lsg., setzt dem Filtrat wenig A. zu und schüttelt letzteres mit dem Reagens (2°/ig. Lsg. in HCl). Bei Ggw. von Indol wird die Fl. rot; die Färbung wird auf Zusatz von 2 Tropfen $NaNO_2$ (0,5%) zuerst stärker, verschwindet aber dann bald. Auf diese Weise liefs sich Indol sicher feststellen in den Kulturflüssigkeiten von Bact. coli, Spir. Metschnikoff, Bac. denitrificans agilis, caviae, cholerae gallinarum, diphtheriae columb., Proteus vulgaris. Ein Indol vortäuschender Stoff wird gebildet von Proteus vulgaris (Pneumaturiefall von LOGHEM), Bac. ruber balticus, Bac. der Pseudodiphtherie, Bac. anthr. sympt., prodigiosus, Sacrina lutea (?). — Beim LOGHEM'schen Proteus vulgaris handelt es sich nicht etwa um Skatolcarbonsäure, die von HEWLETT aus 2—3 Wochen alten Kulturen von Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen isoliert wurde und durch Nitrit und Säure ebenfalls rot gefärbt wird. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 41. 295—98. 17/5. Amsterdam. Pathol. Lab. d. Univ.) PROSKAUER.

Orin Jensen und Ernst Plattner, *Beiträge zur Käseanalyse.* Die Vff. wollen untersuchen, ob sich zwischen normalen u. fehlerhaften Emmentaler Käsen chemische Unterschiede feststellen lassen, und haben zu diesem Zweck 10 Emmentaler und

nebenher einen Englischen Cheddar- und einen Allgäuer Backsteinkäse analysiert. Da das vorliegende Material noch nicht ausreicht, die gestellte Frage zu beantworten, so berichten die Vff. vorläufig über ihre bei diesen Unters. gewonnenen Erfahrungen. Bei der Probeentnahme ist darauf zu achten, daß das Käsestück so ausgeschnitten wird, daß wirklich eine Durchschnittsprobe erhalten wird. Das zweckmäßig von der Rinde befreite Stück wird dann fein zerrieben u. gut durchgemischt. Zur H_2O -Best. werden 3—5 g der M. im Exsikkator über H_2SO_4 vorgetrocknet und dann im Wassertrockenschrank erwärmt. Beim sofortigen Erhitzen tritt leicht Schmelzen zu einer hornartigen M. ein, die dann die letzten Reste H_2O sehr festhält. Ein Verlust von NH_3 ist nicht zu vermeiden. Zur Unters. von Weichkäsen muß die M. mit reinem Sand vermischt werden. Die Fettbest. neben der Aschenbest. gestattet möglicherweise einen Schluß auf den Einfluß der chemischen Zus. der zur Käsebereitung verwendeten Milch. Sie erfolgt am besten nach SCHMIDT-BONDZYNSKY (Z. f. anal. Ch. 33. 186; C. 94. I. 1101), wobei auch die freien Fettsäuren gewonnen werden. Zur näheren Unters. des Käsefettes wurden nach bekannten Methoden die Konstanten desselben bestimmt. Je nachdem nun das Fett nach dem SCHMIDT-BONDZYNSKYschen HCl -Verf. oder durch Extraktion isoliert wurde, zeigen sich in den Zahlen Differenzen, die wohl hauptsächlich dem verschiedenen Gehalt an freier S. zuzuschreiben sind. Die Aschenbest. wird wie bei der Milch ausgeführt, nur muß der vielen H_3PO_4 wegen ein alkal. Zusatz gemacht werden, da sonst viel HCl fortginge. Ein Phosphorverlust tritt nur bei Käsen ein, die aus saurer Milch hergestellt wurden, welche also auch zur P-Best. einen alkal. Zusatz erhalten müssen. Der Säuregrad des Käses muß wegen des unl. $CaHPO_4$ durch Titration der Käsemasse selbst ermittelt werden. Die Menge der flüchtigen Fettsäuren findet ihren Ausdruck in der „Destillationszahl“. Die gefundenen Werte zeigen wieder den engen Zusammenhang zwischen Lochbildung und der B. der flüchtigen SS., insbesondere der Propionsäure: so enthält der eine feste, zusammenhängende M. bildende Cheddarkäse sehr wenig flüchtige SS. Aus den Resultaten dieser Unters. kann entnommen werden, daß der Gehalt an Phosphorsäure erst abnimmt, wenn der Ca-Gehalt sehr zurückgeht. Da nun die sogenannten „Gläser“ weniger Ca als die normalen Emmentaler Käse enthalten, so wird bewiesen, daß die Gläser aus saurer Milch hergestellt waren; der Einfluß des Mg ist noch nicht sicher erkannt.

Um bei der Best. der stickstoffhaltigen Substanzen den NH_3 -Verlust beim Trocknen und das lästige Anwaschen der verschiedenen Ndd. zu vermeiden, werden die Stickstoffbest. anstatt in den Ndd. in aliquoten Teilen der Filtrate vorgenommen. Die Vff. haben folgendes Verf. ausgearbeitet: Zur Best. der wasserlöslichen, stickstoffhaltigen Substanzen verreibt man 40 g Käsemasse sorgfältig im Mörser mit 40—50° warmem W., spült die Emulsion durch einen Trichter in einem Literkolben, setzt die Hauptmenge des W. zu, schüttelt gut durch und füllt nach Abkühlung bis zur Marke auf. Um einen Fehler zu vermeiden, treibt man das sich oben sammelnde Fett über die Marke hinaus. Nach 15-stündigem Aufbewahren in der Kälte unter jeweiligem Umschütteln wird der Fettpfropfen entfernt und die Fl. filtriert (25 ccm = 1 g Käse). Vom Filtrate werden zur Best. des l. N 50 ccm und zur Best. des NH_3 100 ccm direkt verwendet. Zur Best. der anderen Stickstoffsubstanzen werden je 50 ccm Filtrat in Meßkolben von 100 ccm gebracht, die betreffenden Fällungsmittel zugesetzt, die Kolben bis zur Marke aufgefüllt und gut durchgeschüttelt. Am anderen Tage wird filtriert und vom neuen Filtrat werden 50 ccm (= 1 g Käsemasse) nach KJELDAHL verbrannt. Zur Ausfällung der l. Eiweißkörper wurden Phosphorwolframsäure, $Cu(OH)_2$, Gerbsäure (ALMÉN's Reagens), Bleiszig, Zinnchlorür und Kochen des Käseextraktes ohne Zusatz von SS. oder A. benutzt. NH_3 wurde nach WINTERSTEIN u. BIESSEGER durch Dest. mit Magnesia

im Vakuum bei 40° bestimmt. Eine Best. der Eiweißzersetzungsprodd. ist nur ausnahmsweise möglich. Bestiglich der Einzelheiten der Eiweißfällungen sowie der umfangreichen Tabellen der Analysenresultate muß auf das Original verwiesen werden. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 193—210. 15/8. Schweiz. Milchv. Vers.-Anstalt.)
FRANZ.

H. R. Procter und H. G. Bennett, *Eine Methode zur Untersuchung von Fischtranen*. I. Die Vff. haben die von HEHNER und MITCHELL (The Analyst 23. 313; C. 99. I. 381) angegebene „Hexabromidprobe“ für ihre Zwecke wie folgt umgestalten müssen: Ca. 0,4 g Dorschtran wird in ein tariertes Glas eingewogen und in 10 g Tetrachlorkohlenstoff gelöst. Nach Zugabe eines kleinen Überschusses von Br (ber. aus der Jodzahl) läßt man 3 Stunden lang im laufenden W. kalt stehen. Dann wird der geringe Überschuss an Br durch Zusatz von 0,075 g Phenol in 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff entfernt und durch langsames Hinzufügen von 20 ccm absol. A. unter ständigem Schütteln gefällt. Man filtriert, läßt ablaufen, wäscht mit 50 ccm A. aus, läßt lufttrocken werden, erhitzt Filter und Nd. $\frac{1}{4}$ Stunde im Dampföfen und wägt. Der Prozentgehalt an Bromiden heißt die „Bromidzahl“. Durch Vergleichung der Brommenge des Nd. mit der Gesamtmenge des verbrauchten Br (event. Umrechnung dieser Werte in die Jodzahlen) kann man sich ein Bild machen von der Verteilung der ungesättigten Bestandteile eines Öles, die möglicherweise analytische Bedeutung gewinnen kann. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 798—801. 31/8. [18/6.*] Leeds. Lab. der Lederindustr. der Univ.)
FRANZ.

O. Reichard, *Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen*. Codein (vgl. S. 915). Ein farbloser Codeinkristall wird durch einen Tropfen konz. H_2SO_4 innerhalb 12 Stdn. nicht gefärbt. — Farblose, ca. 30%ig. HNO_3 wird in Berührung mit Codein nach ganz kurzer Einw. gelb, während die Codeinkristalle selbst nahezu farblos bleiben. — Konz. 25%ig. HCl bleibt in Ggw. von Codein völlig farblos. — Legt man einen klaren Kupfersulfatkristall neben einen farblosen Codeinkristall, bringt einen Tropfen W. hinzu, läßt die M. eintrocknen, setzt einen Tropfen 25%ig. HCl hinzu u. läßt die hellgrüne, salzsaure Mischung wiederum eintrocknen, so erhält man eine hellgrüne Randkruste und in der Mitte einen blauen Kupfersulfat- u. einen rostbraunen Codeinkristall. — Ordnet man auf einer Porzellanplatte $HgCl_2$ -Kristalle ringförmig an, füllt die Mitte mit einem Codeinkristalle aus, befeuchtet die M. mit HCl und erwärmt gelinde, so färbt sich der Codeinkristall gelblich, während im nächsten Umkreise dieses Kristalles eine schwärzlich graugelbe Zone u. zugleich im Gesamtbereich des Hg-Salzes eine zarte, an Grau erinnernde Färbung entsteht, die an vielen Stellen ein charakteristisches, zartes Violett darstellt. — Wird ein Gemenge von Codein und Quecksilberoxydulnitratkristallen mit W. befeuchtet, so treten am äußeren Umfange der Codeinkristalle bald schwärzlichgraue Ausscheidungen auf, die auf Zusatz von einem Tropfen konz. H_2SO_4 einer rotbraunen Fl. Platz machen. — Farblose konz. $SnCl_2$ - und $SbCl_3$ -Lsgg. reagieren mit Codein nicht. — Ein Gemisch von Codein und Natriumarseniat färbt sich beim Erwärmen mit HCl an den Rändern allmählich grauschwarz; auf weiteren Zusatz von konz. H_2SO_4 tritt eine gelbliche bis gelblichgrüne Färbung auf. — In einer $BiCl_3$ -Lsg. ruft Codein sofort eine hellgelbe Färbung hervor; Kalilauge erzeugt in dieser Fl. einen rötlichbraunen Nd. — Wird Codein mit einem Tropfen einer konz. Kobaltnitratlsg. vorsichtig erwärmt, so entsteht ein Trockenrückstand von braungelber bis dunkelbrauner Farbe. — Ein Gemisch von Codein u. Ammoniummolybdat wird durch einen Tropfen 25%ig. HCl nach kurzer Zeit gelb, weiterhin dunkelblau gefärbt. Die gleiche Bk. tritt ein, wenn Kriställchen von Codein und Ammoniummolybdat in einen Tropfen HCl gebracht werden, ohne daß sie sich direkt berühren. Beim Thebain tritt im letzteren Falle

zunächst eine allgemeine Gelbfärbung ein, worauf die Thebainkristalle sich mit der bekannten rotbraunen Zone umgeben, die auch dann noch erkennbar ist, wenn die salzsäure Fl. sich bereits schwach blau gefärbt hat. — Wird ein Gemisch aus gleichen Teilen Nickelsulfat und Codein, besw. Thebain mit konz. HCl befeuchtet, so löst sich die codeinhaltige M. mit schwach hellgrüner, die thebainhaltige mit stark dunkelgrüner Farbe. — Ein mit W. angefeuchtetes Gemisch von Codein und Ammoniummetavanadat färbt sich erst, nachdem es trocken geworden ist, vom Rande her hellgelb. — Natriumjodat erzeugt im Gemisch mit Codein erst auf Zusatz von 25%ig. HCl eine Gelbfärbung. — Bringt man zu einer Messerspitze voll α -Naphthol einen Codeinkristall und feuchtet die M. mit Kalilauge oder HCl an, so erfolgt keine Rk. Setzt man aber tropfenweise konz. k. H_2SO_4 hinzu, so entsteht eine Blaufärbung, die beim Erhitzen an Intensität zunimmt. (Pharm. Centr.-H. 47. 727–33. 6/9.)

DÜSTERBEHN.

M. Nierenstein, *Zur qualitativen Analyse der Gerbstoffe*. Das Vermögen, Azoverbb. zu bilden (vgl. Collegium 1906. 141; C. 1906. I. 1893) kommt allen Brenzkatechingerbstoffen zu, während die Rk. bei allen Pyrogallolgerbstoffen ausbleibt. *Azobenzolchlorid* bildet daher ein Gruppenreagens für Gerbstoffe mit dem Vorzug vor der Bromwasserfällung, da es auch nach längerem Stehen keinen Nd. (Oxydationsprodd.) bildet. — Zur Ausführung der Analyse versetzt man die Gerbstofflag. (kalt!) tropfenweise mit einer $\frac{1}{2}$ %ig. Azobenzolchloridlag. (die monatelang in einer braunen Flasche aufbewahrt werden kann), wobei sich der Nd. sofort bildet. (Chem.-Ztg. 30. 868. 8/9.)

BLOCH.

Technische Chemie.

Max Roloff u. Erich Siede, *Neuerungen auf dem Gebiete der Akkumulatorentechnik im Jahre 1905. II. Die Aluminiumzellen und die Cooper-Hewittlampe*. Es werden die Methoden besprochen, mit denen man Wechselstrom in Gleichstrom verwandeln kann. Neben den maschinellen Transformatoren verdienen besonders die chemischen Gleichrichter Interesse, unter ihnen vor allem die Aluminiumzelle. Eine Al-Anode in H_2SO_4 läßt einen Strom, dessen Spannung kleiner als 20 Volt ist, nicht hindurch. Die Ventilwirkung ist abhängig von der Natur der Elektrolyte und der Temperatur, ihre Ursache ist die B. einer unlöslichen Oxydhaut, deren Dicke mit der angelegten Spannung wächst. Die Aufklärung des Verhaltens der Al-Anode ist vornehmlich durch die Arbeiten von TAYLOR und INGLIS und FISCHER (Philos. Mag. [6] 5. 301; Z. f. Elektroch. 10. 869; Z. f. physik. Ch. 48. 177; Z. f. anorg. Ch. 43. 34; C. 1903. I. 751; 1904. II. 89; 1905. I. 720) gelungen. An Stelle des Al sind auch Mg, Magnalium und Legierungen von Al-Zn vorgeschlagen worden; die wirksamsten Elektrolyte sind Phosphate und Ca-Salze organischer SS.; die Lag. muß andauernd gekühlt werden. Zur Aufladung von Akkumulatoren werden die Al-Zellen bisher nur sehr wenig verwendet, obwohl sie theoretisch ohne Energieverlust arbeiten müßten. (Z. f. Elektroch. 12. 670–75. 31/8.)

SACKUR.

Konrad W. Jurisch, *Aus der Praxis der Ammoniaksodaindustrie. I. 1. Kalköfen*. Zur Gewinnung von CO_2 dient ausschließlich Kalkstein, mitunter auch dolomitischer Kalkstein. Vf. führt Analysen von Kalksteinen, wie sie in der Praxis angewandt werden, und die Literatur und Öfen an. Der reinste, dem Vf. bekannte Kalkstein enthielt 99,5% $CaCO_3$, 0,1% Sand, Ton, Fe_2O_3 etc. und 0,4% W. Das Ziel des Kalkbrennens, die CO_2 der Carbonate vollständig auszutreiben, wird in der Regel nur unvollkommen erreicht; der gebrannte Kalk enthält, wie aus den

Analysen zu ersehen, meistens noch kleine Mengen unersetzten Calciumcarbonats. Wenn man den Kalkstein in Schachtöfen durch Zumischung von Koks brennt, so enthält der Kalk zwar weniger Sulfate, aber mehr Silikate aus der Koksasche; wenn man ihn mit Steinkohlengasfeuerung brennt, so enthält er viel Sulfat aus den Rauchgasen, aber weniger Silikate.

2. Kalkofengase. Für die Fabrikation ist es sehr wichtig, hochprozentige CO_2 zu erlangen. Der Kalkofen darf nur mit Koks, ohne Zumischung von Steinkohle, gebrannt werden; und selbst hierbei enthält die CO_2 noch geringe Mengen riechender Kohlenwasserstoffe oder Teerdämpfe, die durch alle App. unabsorbiert hindurchgehen. Zur Herst. von 100 kg gebranntem Kalk verbraucht man erfahrungsgemäß 30–33 kg Koks von ca. 80% C. Die den tatsächlichen Verhältnissen entsprechende Zus. der Kalkofengase ist: CO_2 aus Verbrennung 16,8 Vol.-%, CO aus Kalkstein 12,4 Vol.-%, O 1,5 Vol.-%, N 69,3 Vol.-%. Bei besonders h. Gang des Kalkofens und geringerem Koksverbrauch kann der CO_2 -Gehalt des Gases auch über 30, bis höchstens 32 Vol.-% steigen. In SOLVAYschen Fabriken enthält das Kalkofengas 28–30 Vol.-%, bei gutem, 26–28 Vol.-% bei mittelgutem, 24–26 Vol.-% bei schlechtem Betriebe. Das Kalkofengas wird noch durch Zumischen der CO_2 aus den Röstern um 1–3 Vol.-% verstärkt. Das in die Carbonatationstürme eintretende Gas wird jede Stunde auf den CO_2 -Gehalt in einem sehr bequemen App. geprüft. In eine in 100 Teile geteilte, vertikal in NaOH- oder KOH-Lauge eintauchende Glasröhre kann man durch eine gabelförmige Leitung am oberen Ende einerseits das zu untersuchende Gas, andererseits aus einem Behälter frische Lauge in die Röhre herabfließen lassen; nach der rasch erfolgenden Absorption der CO_2 kann man den Prozentgehalt direkt ablesen. (Chem.-Ztg. 30. 681–83. 11/8. 719–21. 25/8.)

BLOCH.

Oliver P. Watts, *Eisen und Calcium*. Verss. des Vfs. haben ergeben, daß 1. *Eisen und Calcium* keine Legierungen bilden, daß 2. beim Zusatz von Calcium zu geschmolzenen Metallen diesen Metallen C zugeführt werden kann, der durch Reduktion von Kohlenstoffoxyden entsteht, und daß 3. Calcium technisch für die Entfernung von P aus Fe nicht in Betracht kommen kann. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1152–55. Sept. Univ. of Wisconsin. Lab. of Applied Electrochemistry.)

ALEXANDER.

E. J. Constan und P. Schläpfer, *Studien über die Entgasung der hauptsächlichsten Steinkohlentypen*. Bei der Unters. verschiedener Steinkohlentypen auf die quantitativen Verhältnisse bei ihrer Verkokung in größeren Verhältnissen und im Pt-Tiegel, sowie auf Heizwert und chemische Zus. sowohl der ursprünglichen Kohlen, wie des Koks und der flüchtigen Bestandteile fanden die Vff. folgendes: 1. Die chemische Zus. und der Heizwert des Koks steht in keinem Zusammenhang mit der Zus. der ursprünglichen Kohle, vielmehr mit der Art und Weise der Entgasungsvornahme. Es stellt folglich nach den verschiedenen Verff. erzeugter Koks aus einer und derselben Kohle schwächer oder stärker entgaste Steinkohle vor. — 2. Mit zunehmendem O-Gehalt der destillierten Kohlen nehmen die Mengen der Kondensationsprodd., sowie die Summe der O-haltigen Prodd. im entstandenen Gas zu. — 3. Der Heizwert der Gewichtseinheit der flüchtigen Bestandteile der Steinkohlen nimmt mit zunehmender Menge derselben ab. — 4. Die nach der „amerikanischen Methode“ der Tiegelverkokung erhaltenen Koksansbeuten kommen den Ergebnissen der Retortenverkokung am nächsten. (J. f. Gasbel. 49. 741–47. 1/9. 774–79. 7/9. [19/5.] Zürich.)

BLOCH.

J. T. Wood u. W. E. Holmes, *Notiz über die Absorptionskraft von chromierter Haut für Tannin*. Vf. hat mit einem Chromhautpulver, das 7,4% Asche und

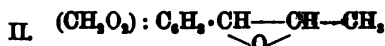
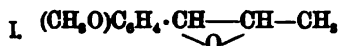
5,7%, Cr_2O_3 enthält, unter Anwendung von HASTINGS Tannin bestimmt, wieviel von diesem Pulver im Vergleich zu gewöhnlichem Hautpulver absorbiert wird. Bei einer graphischen Darst. der erhaltenen Zahlen ergibt sich unter Heranziehung der von SCHROEDER und PAESSLER (J. Soc. Chem. Ind. 22. 1138) mit reinem Hautpulver gefundenen Werte, daß bei Verwendung von Chromhautpulver ein geringeres Absorptionsmaximum erreicht wird als mit gewöhnlichem Hautpulver, daß der Verlauf der Absorption aber weit regelmäßiger und weit eher durch eine mathematische Formel ausdrückbar ist als bei reinem Hautpulver. (Collegium 1906. 301—4. 1/B. [7/8.])
 ROTH-Cöthen.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 12a. Nr. 174496 vom 9/6. 1905. [19/9. 1906].

Paul Höring, Berlin, *Verfahren zur Darstellung von Anetholoxyl und Isosafrol-oxyl*. Die Dibromide des Isosafrols und des Anethols tauschen durch 1—2-stündiges Erwärmen mit wss. Acetonlag. auf dem Wasserbade, zweckmäßig unter Zusatz von gekörntem Marmor zur Bindung des entstehenden Bromwasserstoffs, das α -Bromatom leicht gegen die OH-Gruppe aus. Da die so gebildeten Oxybromide nicht kristallisieren und auch im Vakuum nicht destillierbar sind, so geschieht ihre Isolierung einfach durch Verjagen des Lösungsmittels. Das Oxybromid des Anethols, das α -Oxy- β -brombromanethol, $\text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}_3$, bildet ein schwach gelbliches Öl, D^{15}_4 1,420, das Oxybromid des Isosafrols, das α -Oxy- β -bromdihydroisosaftrol, $(\text{CH}_3\text{O})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}_3$, ist gleichfalls ein schwach gelbliches Öl, D^{15}_4 1,568. Durch 1—2-stündiges Erwärmen von Isosafrolchlorid mit wss. Acetonlag. auf dem Wasserbade bei Ggw. von gekörntem Marmor wird das Isosafrol-oxylchlorid, $(\text{CH}_3\text{O})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_3$, erhalten. Das Isosafrolchlorid wird dargestellt, indem in eine gut gekühlte Lag. von Isosafrol in Ä. oder Tetrachlorkohlenstoff etwas mehr als 1 Mol.-Gewicht Chlor eingeleitet wird. Nach dem Verjagen des überschüssigen Chlors u. des Lösungsmittels hinterbleibt ein schwach gelb gefärbtes, etwas nachdunkelndes Öl, das das D^{15}_4 1,31 u. einen Chlorgehalt von 28,8% (berechnet 30,4%) besitzt. Das in üblicher Weise gereinigte Oxychlorid ist ebenfalls ein auch im Vakuum nicht unersetzt destillierbares Öl von bräunlich gelber Farbe; D^{17}_4 1,28, Chlorgehalt 16,17% (berechnet 16,55%). — Diese Oxyhalogenverbb. spalten nun durch Alkalieinw. sehr leicht Bromwasserstoff ab und werden hierbei in die zugehörigen Oxyde, das Anetholoxyl (I), bzw. das Isosafrol-



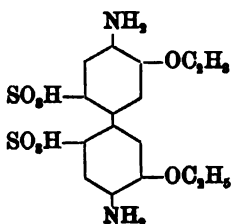
oxyl (II) übergeführt. Die Rk. kann mit gleicher Leichtigkeit mit wss.-alkoh. Alkali wie mit Alkoholat ausgeführt werden. Sie tritt aber auch ein, wenn man metallisches Natrium auf die äth. Lag. einwirken läßt, unter lebhafter Wasserstoffentw., oder beim Erhitzen mit konz. wss. Alkalihydroxyden. Am vorteilhaftesten versteht man jedoch wss.-alkoh. Alkali oder Alkalialkoholate an. Dieser Reaktionsverlauf ist ein überraschender, da die diesen Oxyverbb. entsprechenden Alkyläther $\text{R} \cdot \text{CH}(\text{O-Alkyl}) \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}_3$ durch Einw. von Alkali in die ungesättigten Propenyläther $\text{R} \cdot \text{C}(\text{O-Alkyl}) : \text{CH} \cdot \text{CH}_3$ übergehen, die durch verd. SS. sehr leicht, wahrscheinlich unter intermediärer B. ungesättigter Alkohole $\text{R} \cdot \text{C}(\text{OH} : \text{CH} - \text{CH}_2)$, in

Ketone $R \cdot CO \cdot CH_2CH_3$ verwandelt werden (vgl. POND, ERB und FORD, Journ. Americ. Chem. Soc. 24. 330 u. Ber. Dtsch. chem. Ges. 29. 687). Die Abspaltung des β -Bromatoms aus den Oxybromiden, die viel leichter als bei den Alkyläthern stattfindet, hätte daher in analoger Weise unmittelbar zu den ungesättigten Alkoholen, bezw. zu den α -Ketonen führen können. — An Stelle der Oxyhalogenverbb. können auch deren Acylderivate (Säureester), z. B. das Acetat des Isosafroloxybromids, $(CH_2O_2) : C_6H_5 - CH(O \cdot COCH_3) - CHBr \cdot CH_3$, mit dem gleichen Erfolg der Einw. von Alkali unterzogen werden. Die Acidylverbb. entstehen mit größter Leichtigkeit bei der Einw. von Alkalisalzen der Fettsäuren oder aromatischer Carbonsäuren auf die Dibromide der Propenylphenoläther. Anethol- u. Isosafroloxyd gehen beim Erhitzen für sich oder mit verd. Mineralsäuren durch intramolekulare Umlagerung in die isomeren β -Ketone $R \cdot CH_2 - CO - CH_3$ über.

Die neuen Körper haben einen eigenartigen duftigen Geruch und sollen daher als Riechstoffe und als Zusätze zu solchen, als therapeutische Mittel und als Zusätze zu solchen, z. B. Salben und Ölen gegen *Ausschläge* benutzt werden. *Anetholoxyd*, aus *Anetholoxybromid*, nach der Rektifikation Kp_{11} . 132°; D_{17}^{20} 1,0637. Beim Erhitzen unter gewöhnlichem Druck tritt bei etwa 190–210° unter spontaner Wärmebildung Umlagerung in das Keton $CH_3O \cdot C_6H_4 - CH_2 - CO - CH_3$ ein, das bei 267–269° oder bei 12 mm bei 136–138° unzersetzt destilliert. Dichte des Ketons D_{17}^{20} 1,0707. Ebenso kann die Darst. aus der Acetylverb. des Anetholoxybromids geschehen; letztere wird aus dem Anetholbromid durch Erhitzen mit Eg. und Natriumacetat als rötlichbraunes Öl, D_{18}^{20} 1,250, gewonnen.

Das aus dem *Isosafroloxychlorid* gewonnene *Isosafroloxyd* ist ein farbloses Öl von angenehmem, bedeutend feinerem Geruch als das Isosafrol selbst. Kp_{12} . 149 bis 151°, D_{17}^{20} 1,2128. Beim Erhitzen unter gewöhnlichem Druck wandelt es sich bei 200–220° in das *Isosafrolaceton*, $(CH_2O_2) : C_6H_5 \cdot CH_2 - CO - CH_3$, um; Kp_{res} . 283 bis 284°, Kp_{10} . 149–151°.

Kl. 12_q. Nr. 174497 vom 31/10. 1905. [19/9. 1906].
(Zus.-Pat. zu Nr. 172106 vom 25/5. 1905; vgl. S. 479.)



Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin, *Verfahren zur Darstellung einer Di-o-phenetidindisulfosäure*. Nach dem Verf. des Hauptpatentes läßt sich nun auch das nächste Homologe des Di-o-anisidins, das *Di-o-phenetidin*, glatt in eine Disulfosäure überführen, welcher höchstwahrscheinlich die nebenstehende Konstitution zukommt. Das Natriumsalz der so erhaltenen *Di-o-phenetidindisulfosäure* ist schwer löslich und kristallisiert in glänzenden Blättchen; die freie Säure ist in Wasser leicht löslich.

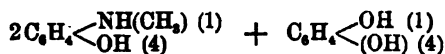
lich und kristallisiert in glänzenden Blättchen; die freie Säure ist in Wasser leicht löslich.

Kl. 12_q. Nr. 174689 vom 17/10. 1902. [20/9. 1906].

Société anonyme des plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir (Frankreich), *Verfahren zur Herstellung einer für die Entwicklung des photographischen Bildes verwendbaren Verbindung des Hydrochinons*. Aus der Patentschrift 97596, Kl. 57, ist es bereits bekannt, alkylierte o-Aminophenole für sich oder mit Hydrochinon vermischt als Entwickler zu verwenden, die bei Luftabschluß eine große Haltbarkeit besitzen. Derartige Gemische z. B. aus *Methyl-o-aminophenolsulfat* u. *Hydrochinon* zeigen indes den Nachteil, daß sie nicht ohne Zusatz von Alkali oder kohlensauren Alkalien als Entwickler verwendet werden können. Diese Zusätze führen nämlich stets zur B. von Alkalisulfat im

Entwickler (oder anderen Alkalisalzen, falls eine andere S. an das o-Aminophenol gebunden ist), wodurch bekanntlich die Entw. belichteter photographischer Platten verzögert wird. Außerdem wird durch den Alkalizusatz die Gelatineschicht angegriffen, indem deren Ablösung von der Glasplatte bewirkt wird. Ferner wirken die Alkalien auch auf die Haut der Finger infolge ihrer ätzenden Eigenschaften schädigend ein. Diese nachteiligen Eigenschaften werden nun bei Verwendung des nach dem vorliegenden Verf. darstellbaren Produktes vollständig vermieden. Es ist nämlich festgestellt worden, daß durch Einw. von *Monomethyl-p-aminophenol* (*Metol*) und *Hydrochinon* eine kristallisierte chemische Verb. erhalten wird, welche hervorragende Entwicklereigenschaften besitzt. Ihre Herst. erfolgt, indem man entweder: 1. gesättigte, wss. Legg. von Metol (also der freien Base) und Hydrochinon miteinander vermischt, oder 2. die wss. Legg. eines Metolsalzes (z. B. Metolsulfat) mit einer Hydrochinon enthaltenden wss. Legg. von schwefligsaurem Alkali vermengt, oder 3. zu den vereinigten wäss. Legg. von Metol oder Metolsalz und Hydrochinon festes schwefligsaures Alkali hinzufügt.

Bereitet man z. B. je eine möglichst gesättigte wss. Legg. von Metolsulfat und Hydrochinon, mischt die beiden Legg. im Verhältnis von zwei Molekülen Metolsulfat und einem Molekül Hydrochinon und gibt wasserfreies schwefligsaures Natrium hinzu, so fällt ein kristallinischer Nd. aus der Fl. aus. Das Methyl-p-aminophenolsulfat wird hierbei durch das Alkalisulfat zers., u. die freigewordene Base vereinigt sich mit dem Hydrochinon zu dem neuen Körper. Die neue Verb. würde als ein Salz des Hydrochinons aufzufassen sein, das sich durch die Formel:



ausdrücken läßt. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen daß sie ein unter Wasserzutritt entstandenes Kondensationsprod. darstellt, namentlich da beide Ausgangskörper ihre Substituenten in p-Stellung enthalten. Die neue Verb. kristallisiert in glänzenden, schuppenförmigen, perlmutterähnlichen Blättchen, die ohne Zers. bei 135° schmelzen, während der F. des Hydrochinons bei 169° und der des Methols bei 87° liegt. Sie ist in k. W. etwas l., leichter in h. W., so daß sie aus W. umkristallisiert werden kann; ll. in k. A. (etwa 20% bei 15°), wl. in k. Bzl., Ä. oder Chlf.; am leichtesten ist sie l. in Aceton (35%); durch Erhitzen mit verd. S. wird die Verb. gespalten. Sie entwickelt das photographische Bild schon ohne Zusatz von Alkali bei Ggw. von Natriumsulfat. Auch in angebrochenen Flaschen zersetzt sich die wss. Legg. nur sehr langsam. Der Entwickler kann bis zur Erschöpfung verwendet werden und färbt die Finger nicht. Der wss. sulfithaltigen Legg. können ferner größere Mengen von kohlensaurem Alkali ohne Nachteil zugesetzt werden, um die Entw. zu beschleunigen. An Stelle von kohlensaurem Alkali kann man auch Ätzalkali zusetzen, und zwar wird je nach der Menge des zugesetzten Alkalis die Entwicklungsfähigkeit allmählich gesteigert, was namentlich dann vorteilhaft ist, wenn es sich um weniger ausdrucksvolle Klichees handelt. Auch ein Acetonzusatz gibt einen wirksamen Entwickler, da man eine sehr konzentrierte Legg. in Aceton herstellen kann. Mischt man die konz. Legg. mit einer Legg. von schwefligsaurem Natrium, so erhält man sofort einen sehr kräftigen Entwickler. Ein Zusatz von Bromkalium dagegen verzögert die Entw. sehr merkbar. Endlich kann man aus der neuen Verb. ein stets zur Verwendung bereites Trockensalzgemisch herstellen, indem man sie in pulverförmigem Zustande mit schwefligsaurem Natrium mischt.

Kl. 12q. Nr. 174699 vom 4/1. 1905. [20/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 162824 vom 30/10. 1903; vgl. C. 1905. II. 1206.)

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Dar-

stellung eines *Dianthrachinonimids*. Das im Hauptpat. nicht besonders beschriebene *Dianthrachinonylamin* wird nun glatter u. in besserer Ausbeute als durch Kondensation von 1-Chloranthrachinon mit 2-Aminanthrachinon erhalten, wenn man gemäß dem Verf. des Hauptpat. 2-Chloranthrachinon mit 1-Aminanthrachinon kondensiert. Der neue Körper, $C_6H_4 \begin{smallmatrix} \diagup CO \\ \diagdown CO \end{smallmatrix} C_6H_4 - NH^{(1,2)} - C_6H_4 \begin{smallmatrix} \diagup CO \\ \diagdown CO \end{smallmatrix} C_6H_4$, wird nach Entfernung des bei der Rk. zugesetzten Naphtalins durch Auskochen mit Toluol in schönen metallglänzenden Kriställchen erhalten. Dasselbe löst sich in konz. Schwefelsäure mit grünblauer Farbe; in den meisten Lösungsmitteln ist es äußerst wl.; aus Nitrobenzol oder Anilin kann es umkristallisiert werden. Das *Dianthrachinonylamin* ist auf verschiedene Weise in Farbstoffe überführbar, z. B. erhält man daraus durch Behandeln mit rauch. Schwefelsäure (mit oder ohne Borsäurezusatz) bei 100 bis 130° einen ungebeizte Wolle in braunroten Tönen anfärbenden Farbstoff.

Kl. 12q. Nr. 175080 vom 21/9. 1904. [19/9. 1906].

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin, *Verfahren zur Darstellung von Benzoylalkylaminoöthanol*. Die Darst. der bisher noch nicht bekannten *Benzoylalkylaminoöthano*le, die sich durch anästhesierende Eigenschaften auszeichnen, geschieht, indem man Alkylaminoöthanole, bezw. deren Salze mit Benzoylierungsmitteln, wie z. B. *Benzoesäureanhydrid* oder *Benzoylchlorid*, behandelt.

Benzoyldiäthylaminoöthanol, $C_6H_5 \cdot CO \cdot O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N \cdot (C_2H_5)_2$, aus dem *Diäthylaminoöthanol* (Ber. Dtsch. chem. Ges. 14. 1878) durch Behandeln von dessen wss. Lsg. mit Benzoesäureanhydrid. Die freie Base ist ein dickfl. Öl, das bisher noch nicht zur Kristallisation gebracht werden konnte. Das salzsaure Salz bildet, aus Alkoholäther umkristallisiert, lange, schöne Nadeln, F. 124—125°, sl. in W., nämlich im Verhältnis von 1:0,4 bei 15°. Es ist also wesentlich leichter l. als die salzsauren Salze der bisher bekannten, durch Synthese erhaltenen Lokalanästhetika (Holocain, Eucaïn, Acoïn, Anästhesin, Orthoform etc.), wodurch die Verwendung konzentrierterer Legg. ermöglicht wird. Die neue Verb. zeichnet sich ebenso wie die übrigen Benzoylalkylaminoöthanole gegenüber den in den C. r. d. l'Acad. des sciences 138. 766 u. ff. beschriebenen Verbh., z. B. dem Stovain (Benzoyläthyldimethylaminodimethylcarbinolchlorhydrat), durch Ungiftigkeit aus.

Benzoyldimethylaminoöthanol, wie das vorige aus dem *Dimethylaminoöthanol* (LADENBURG, Ber. Dtsch. chem. Ges. 14. 2408, und KNOER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 114). Die freie Base ist ebenfalls ein dickfl. Öl. Das salzsaure Salz bildet, aus Alkoholäther umkristallisiert, weiße Blättchen, F. 136—137°, in W. und A. ll., in Ä. unl.

Benzoylmonomethylaminoöthanol, aus dem *Methylaminoöthanol* (KNOER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 1060), wird als salzsaures Salz in großen, glänzenden Blättchen, F. 108—109°, gewonnen; es ist ll. in W. und A., unl. in Ä.; die Base ist ein dickflüssiges Öl.

Benzoyldiisocamylaminoöthanol, aus dem *Diisocamylaminoöthanol* (KNOER, LIEBIGS Ann. 316. 315) durch Behandeln der äth. Lsg. mit Benzoylchlorid. Zur Reinigung der neuen Base wird das *oxalsaur*e Salz dargestellt; dasselbe ist ll. in h. W., wl. in k. W., bildet feine Nadeln — F. 152—153° —, die zu kugelligen Aggregaten zusammengruppiert sind. Die freie Base wird aus Essigätherligroin umkristallisiert, F. 87—88°. — Man kann, wenn auch weniger vorteilhaft, die salzsauren Salze der Alkylaminoöthanole benzoylieren.

Bibliographie.

- Arrhenius, S., Theorien der Chemie. Nach Vorlesungen, gehalten an der Universität von Californien zu Berkeley. Aus dem englischen Manuskript übersetzt von A. FINKELSTEIN. Leipzig 1906. gr. 8. VII u. 177 SS. mit 22 Figuren. Mark 7.
- Bartley, E. H., Textbook of Medical and Pharmaceutical Chemistry. 6. edition. Philadelphia 1905. 8. XV and 734 pg. with figures. cloth. Mark 15.
- Bericht der Internationalen Analysenkommission an den 6. Internationalen Kongress für angewandte Chemie in Rom 1906, von G. LUNGE. (Deutsch, Französisch u. Englisch.) Zürich 1906. gr. 8. 421 SS. mit Figuren. Mark 10.
- Bobek, J., Über die Valenz. Teschen 1905. 8. 28 SS. Mark 1,80.
- Böttger, G., Principi di Analisi chimica qualitativa eposti in base alla dottrina degli Ioni. Tradotti da E. GILLI. Firenze 1906. 8. XII e 288 pg. c. 1 tavola e figure. Mark 5,40.
- Brandes, H., Über die radioaktive Emanation der Bodenluft und der Atmosphäre. Kiel 1905. 8. 45 SS. mit 1 Tafel. Mark 2.
- Brandstätter, F., Einfache Apparate u. Schulversuche im chemischen Experimentalunterrichte. Wien 1905. 8. 31 SS. mit 18 Figuren. Mark 1,80.
- Cordier, V. v., Die neuen Strahlenarten. Graz 1905. 8. 28 SS. Mark 1,80.
- Eder, J. M., Photochemie (die chemischen Wirkungen des Lichts). 3., umgearbeitete Auflage. Halle 1906. gr. 8. 542 SS. mit 51 Figuren. Mark 15.
- Errera, L., Bibliographie du Glycogène et du Paraglycogène. Bruxelles 1905. 8. 50 SS.
- Fedotjew, P., Technische Analyse der Mineralstoffe. (Russisch.) St. Petersburg 1906. 8. mit 78 Figuren. Mark 9,50.
- Fenzia, C., Il Radio e i suoi fenomeni. Roma 1906. 8. 39 pg. c. figure. Mark 1,60.
- Foster, C. Le N., and Haldane, J. S., The Investigation of Mine Air. Philadelphia 1905. 8. with figures. cloth. Mark 10.
- Gautier, A., et Delépine, M., Cours de Chimie organique. 3. édition. Paris 1906. 8. XXIV et 799 pg. av. figures.
- Holleman, A. F., Lehrbuch der anorganischen Chemie. Deutsche Ausgabe. 4., verbesserte Auflage. Leipzig 1906. gr. 8. mit 2 Tafeln u. Figuren. Leinenband. Mark 10.
- Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften. Begründet von J. LIEBIG und H. KOPF, herausgegeben von G. Bodländer und W. Kerp. Für 1904. Heft 6. Braunschweig 1904. gr. 8. SS. 1153—1392. Mark 10.
- Johannsen, O., Mitteilungen über Mikrophotographie von Faserstoffen im durchfallenden u. auffallenden Lichte. Reutlingen 1906. gr. 8. 31 SS. mit 13 Tafeln und Figuren. Mark 3.
- Jones, W. R., Textbook of Chemistry. Philadelphia 1905. 8. XIII and 462 pg. with figures. cloth. Mark 12,50.
- Jørgensen, S. M., Laerebog i organisk Kemi. 2., omarbejdede udgave. Kjöbenhavn 1906. 8. 610 pg. Mark 13,50.
- Küster, F. W., Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. Im Einverständnis mit der Atomgewichtskommission der Deutschen Chemischen Gesellschaft für den Gebrauch im Unterrichtslaboratorium

- u. in der Praxis berechnet u. mit Erläuterungen versehen. 6., verbesserte u. vermehrte Auflage. Leipzig 1906. 12. Leinenband. Mark 2.
- Lehmann, H.**, Beiträge zur Theorie und Praxis der direkten Farbenphotographie mittels stehender Lichtwellen nach LIPPMANNs Methode. Freiburg 1906. gr. 8. IV und 89 SS. mit 2 Tafeln und 3 Abbildungen. Mark 4.
- Leighton, M. O.**, Field Assay of Water. Washington 1905. 8. 77 pg. with 4 plates. Mark 2.
- Lidow**, Die Abfluswässer der Bleichereien, Färbereien u. Kattundruckereien; ihre Reinigung und Unschädlichmachung. (Russisch.) St. Petersburg 1906. 8. mit 3 Tabellen. Mark 4,50.
- Link, G.**, Tabellen zur Gesteinskunde. 2., vermehrte und verbesserte Auflage. Jena 1906. gr. 8. 10 Tabellen mit 4 Tafeln. Mark 2.
- Luff, A. P., and Page, F. J. M.**, Manual of Chemistry, inorganic and organic. 3. edition. Chicago 1905. 8. 555 pg. with figures. cloth. Mark 8,75.
- Margosches, B. M.**, Die Viskose, ihre Herstellung, Eigenschaften und Anwendung. 2. Auflage. Leipzig 1906. 8. IV, 127 und (Literaturübersicht) 88 SS.
- Miller A. S.**, Manual of Assaying: Fire Assay of Gold, Silver and Lead, including Amalgamation and Chlorination Tests. 3., revised, and enlarged edition. New-York 1905. 8. VIII and 148 pg. with illustrations. cloth. Mark 5.
- Morgan, J. L. B.**, Elements of Physical Chemistry. 3. edition, revised and enlarged. New-York 1905. 8. XII and 510 pg. cloth. Mark 13,50.
- Ostwald, W.**, Die Chemische Reichsanstalt. Leipzig 1906. 8. 28 SS. Mark 1.
- Peet, B. W.**, Laboratory Experiments in Chemistry. 2. edition. Ypsilanti, Mich., 1905. 8. 124 pg. cloth. Mark 3.
- Poincaré, H.**, Wissenschaft u. Hypothese. (Zahl u. Grösse, Raum, Kraft, Natur.) Deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. und P. LINDEMAN. 2., verbesserte Auflage. Leipzig 1906. 8. XVI und 346 SS. Leinenband. Mark 4,80.
- Fuschl, K.**, Über Äquivalentgewicht u. Elektrolyse. Seitenstetten 1905. 8. 11 SS. Mark 1,60.
- Ramsay, W.**, The Gases of the Atmosphere. History of their discovery. 3. edition. London 1906. 8. cloth. Mark 6,20.
- Rickard, T. A.**, Pyrite Smelting. New-York 1905. 8. XXI and 435 pg. with figures. cloth. Mark 10.
- Rose, T. K.**, Metallurgy of Gold. 5. edition. London 1906. 8. 548 pg. with illustrations. cloth. Mark 22.
- Stavenhagen, A., Wölbling, H., und Winter, H.**, Anleitung zum analytischen Arbeiten in Anlehnung an die von E. FINKENER für den Laboratoriumsunterricht eingeführten Methoden. Zum Gebrauch im chemischen Laboratorium der Kgl. Bergakademie zu Berlin herausgegeben. Berlin 1906. 8. IV und 89 SS. kart. Mark 2.
- Ulser, F., und Klimont, J.**, Allgemeine und physiologische Chemie der Fette für Chemiker, Mediziner u. Industrielle. Berlin 1906. gr. 8. XI u. 317 SS. mit 9 Figuren. Mark 8.
- Witt, O. M.**, Das neue technisch-chemische Institut der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin u. die Feier seiner Eröffnung am 25. November 1905. Berlin 1906. Lex. 8. 16 SS. mit 13 Tafeln und Figuren. Mark 2.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6.

Von uns ist zu beziehen:

Carl Wilhelm Scheele.

Nachgelassene Briefe und Aufzeichnungen.

Herausgegeben von

A. E. Nordenskiöld.

43 und 491 Seiten gross 8° mit 1 Lichtdrucktafel (Standbild von Scheele)
und 6 Facsimileblätter. 1898.

== Preis 24 Mark. ==

Inhalt: Vorwort. Lebensbeschreibung. Verzeichnis der gedruckten Arbeiten. Die wichtigsten Biographien. Briefe an Retzius, Gahn, Bergius, Bergman, Hjelm, Hising und Lavoisier. Aufzeichnungen von J. P. Gahn über Scheele's Experimente und Ansichten. Ungedruckte, unter Gahn's Papieren gefundene Abhandlungen von Scheele. Laboratoriumsaufzeichnungen von Scheele.

R. Friedländer & Sohn. Berlin NW. 6.

Seben erschienen u. sind von uns zu beziehen:

Experimental - Untersuchungen

auf dem Gebiete der

Zuckerfabrikation,

welche im Laboratorium des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie mit Hilfe zahlreicher Mitarbeiter in dem Jahre 1887—1903 ausgeführt wurden von

Prof. Dr. Alexander Herzfeld.

1904. gr. 8. XIV u. 673 S. eleg. geb.

Preis 8 M.

Dr. Landenberger,

Chemiker und Patentanwalt,

[68] **BERLIN S. 49, Gitschinerstr. 44.**

Nachsuchung v. Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- u. Auslande. Auskünfte, Gutachten u. Patentprozesse.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chem. Elemente

von

W. Freyer.

140 S. gr.-8., mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mark.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6, Karlstr. 11.

Ausserordentliche Preisermässigung.

Um mit den letzten Exemplaren schnell zu räumen, offerieren wir bis auf Widerruf:

Jahresbericht

**über die Fortschritte auf dem Gebiete der
reinen Chemie.**

Bearbeitet im Verein mit mehreren Fachgenossen und herausgegeben von

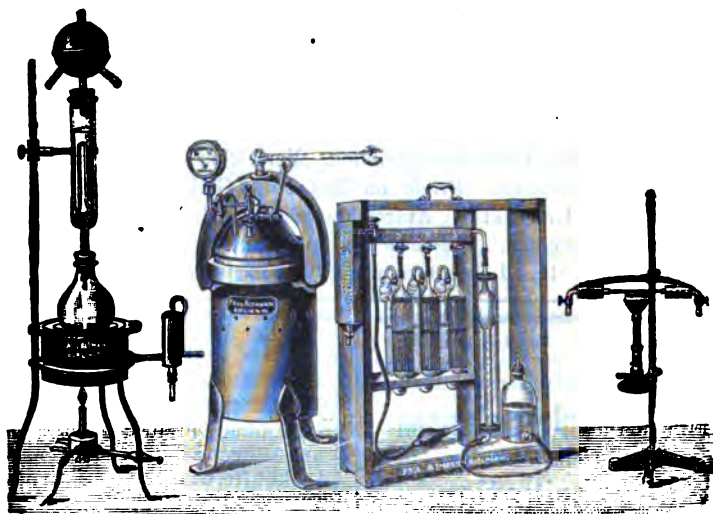
Prof. W. Stadel.

9 Jahrgänge: 1878—81 in 9 starken Bänden,
soviel als erschienen.

Anstatt des Ladenpreises von 112 Mark für **36 Mark.**

Paul Altmann

Luisen-Strasse 47. Berlin NW., Luisen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläserei.



[83]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==

Bezugsquellen

u. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskünfte

Dresden A. 19.

[113]

Für das Laboratorium einer kleineren
 Eisen-, Stahl- und Bronze-Giesserei
 wird zum 1. Januar 1907 ein

[135]

Chemiker mit Hochschulbildung

gesucht als alleiniger Leiter der Versuche.
 Geeign. Herren, welche schon etwas Praxis
 haben, werden ersucht ihre Bewerbung
 unter Angabe von Lebenslauf, Zeugnis-
 abschriften, Gehaltsansprüchen u. Referenz.
 unt. dem Zeichen V. S. 973 an Pozsonyi
 & Berger, Berlin W. 50 einzusenden.

Geschäftshaus, das reisen lässt, wünscht
 zu beschäftigen und sucht zu diesem Zwecke
 Beziehungen mit einer Fabrik, welche ihre
 Produkte in die Schweiz u. Hoch-Savoyen
 einführen will. Grosses Gelände mit Geleis-
 anschluss an den Bahnhof Eaux-Vives
 gestattet, kompl. Ladungen zu empfangen:
 ausserdem stehen Reservoirs zur Verfügung,
 die direkt v. d. Cisternenwagen ausgefüllt wer-
 den können. Gemäss Übereinkunft würde
 man die Waren entweder auf feste Rech-
 nung oder in Depot übernehmen. Geß.
 Offerten an „Lumina“ (S. A.) Genf. [138]

Braunstein bis 95° C.
Flussspat, Witherit

und andere Bergprodukte, in jeder Kör-
 nung und Mahlung empfehlen

**Otto Minner & Co., Dampfmineral-
 mahlwerke,**
Arnstadt i. Th. [134]

Für Industrielle.

Eine kleinere Stadtgemeinde, ohne Kommunalsteuern, in bester gesunder Lage
 Mitteld Deutschlands, mit guten Eisenbahnverbindungen, in der Nähe e. bek. gross. Stadt
 gelegen, sucht Industrie heranzuziehen u. gibt zu diesem Behute grosse Terrains, teils
 unentgeltlich, teils sehr billig ab; auch würde seitens des Gaswerks event. nötige
 Gasenergie für techn. Zwecke, je nach Konsum bis herab zu 8 Pf. pro cbm erlassen
 werden. Näheres sub N. U. 1916 durch die Expedition dies. Blattes. [137]

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben

von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse

in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEDMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POERNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Guye (Ph. A.), Dampfdrucke 1229.
Holleman (A. F.), Substitution bei aromat. Verbb. 1229.
Baur (E.), Begründung der Stöchiometrie 1229.
Abegg (R.), Fähigkeit der Elemente, Verbb. zu bilden 1230.
Meyer (J.), Molekulargewichtsbest. in festen Legg. 1231.
Timmermans (J.), Kritischer Lösungspunkt von ternären Gemischen 1231.
Dunstan (A. E.), Innere Reibung v. Flüssigkeitsgemischen 1231.
Keller (Ch.), Angebl. Verschiebung der Punktemlinien 1231.
Hoffmann (I. F.), Durch Gleichungen darstellbare Katalysen 1232.

Anorganische Chemie.

- Kutera (B.) u. Mašek (B.), Strahlung des Radioteillurs 1232.
Brunner (E.), Elektrochemie der Jodsauerstoffverbb. 1233.
Crookes (S. W.), B. von He aus Ra 1234.

- Farup (P.), Einwirkungsgeschwindigkeit von O, CO₂ u. H₂O-Dampf auf C 1234.
Schreinemakers (F. A. H.) u. Van Dorp jr. (W. A.), Löslichkeit von LiSO₄ in H₂O-A.-Gemisch 1235.
Cameron (F. K.) und Bell (J. M.), System Kalk, Gips, Wasser bei 25° 1235. — Superphosphate des Ca 1236.
Gawalowski (A.), Kristallisierte schwefelsaure Tonerde 1236.
Rosenheim (A.) u. Jacobsohn (F.), Einw. von fl. NH₃ auf Metallsäureanhydride 1236.
Kohn (M.), Gefälltes basisches Zinkcarbonat und gefälltes Kadmiumcarbonat 1237.
Blanc (G. A.), Neues Element mit den radioaktiven Eigenschaften des Thors 1237.
Mache (H.) u. Rimmer (T.), In der Atmosphäre enthaltene Zerfallsprodukte des Ra 1237.
Guye (Ph. A.) und Ter-Gazarian (G.), Atomgewicht des Ag 1238.
Habermann (J.), Das beständige Kupferhydroxyd und das basische Salz 7CuO·28SO₃·5H₂O 1238.

- Logeman (W. H.), Erzeugung von sekundären Strahlen durch die α -Strahlen des Poloniums 1239.
 Großmann (H.), Rkk. des dreiwertigen Ti 1239.
 Rosenheim (A.), Darst. von Molybdänsäuredihydrat 1240.

Organische Chemie.

- Francesconi (L.) und Bargellini (G.), Fluoreszenz und Konstit. organischer Substanzen 1240.
 Schulze (E.) u. Winterstein (E.), Verh. des Cholesterins gegen Licht 1242.
 Gittelmacher-Wilenko (G.), Hippokoprosterine 1242.
 Klobb (T.), Phenylurethandes Arnidols 1243.
 Knorr (L.) u. Hicks (W.), Fall von Desmotropie 1243.
 Großmann (H.) u. Schück (R.), Äthylen-diammoniumdoppelsalze 1243.
 Knorr (L.) u. Köhler (A.), Symm. Dimethylhydrazin 1244.
 Knorr (L.), Symm. sek. Hydrazine aus Antipyrinen 1245.
 Kremann (B.), Fälle von Katalyse, die sich der Eulerschen Theorie unterordnen 1246.
 Abel (E.), Verselfung v. Estern mehrwertiger Alkohole 1246.
 Cantoni (H.) u. Basadonna (M.), Löslichkeit der Erdalkalimalate in W. 1246.
 Böttker (E.), Adipinsäureanilid 1247.
 Dieckmann (W.) u. Breest (F.), Verh. von Carbonsäuren gegen Phenylisocyanat 1247.
 Gawalowski (A.), Verh. v. CS_2 gegen naszierenden H 1248.
 Alcock (F. H.), Darst. von Cyangas 1249.
 Ciusa (R.) u. Agostinelli (C.), Additionsverbh. der Derivate des Trinitrobenzols mit arom. N-Substanzen 1249.
 Schultz (G.), Rohde (G.) u. Herzog (G.), Hydrocyanocarbodiphenylimid 1250.
 Moore (F. J.) u. Cederholm (A. M.), B. v. Benzoyl-p-bromphenylharnstoff bei der Darst. von Bensbromamid 1251.
 Wieland (H.) u. Gambarjan (St.), Substituierte Diphenylhydroxylamine 1251.
 Zinke (Th.), Einw. von Br u. Cl auf Phenole: Substitutionsprodukte, Pseudobromide und Pseudochloride 1253.
 Zinke (Th.) u. Hunke (L.), Einw. tertiärer Amine auf Tetrachlor-p-kresolpseudobromid 1254.
 Zinke (Th.) u. Böttcher (K.), Tetrachlor-p-kresolpseudochlorid 1255.
 Zinke (Th.) u. Geibel (W.), Bromderivate des p-Oxystilbens 1256.
 Thiele (J.), Günther (F.) u. Wedemann (W.), Abkömmlinge d. Dicyanhydrochinons 1258.
 Kunekell (F.), Einw. von Acetyl bromid auf Benzyleamid 1261.
 Wuyts (H.), Thioborneol 1261.
 Hanson (B. E.) u. Babcock (E. N.), Koniferenöle 1261.

- Coffignier (Ch.), Einw. der Phenole u. des Naphtallins auf die Kopale 1262.
 Reyher (A.), Triphenylmethan aus Chlf. od. Benzylidenchlorid u. Phenylmagnesiumbromid 1262.
 Dieckmann (W.) u. Kämmerer (H.), 1,3-Diphenylpropan 1263.
 Ponzio (G.), 1,2-Dinitrosonaphtalin 1264.
 Marchlewski (L.) u. Matejko (L.), Bixin 1264.
 Korczyński (A.) und Marchlewski (L.), Farbstoffe der Wurzel von *Datiscia Cannabina* 1265.
 Herzog (J.), Pollak (J.), Fischer (R.), Kluger (W.) u. Mayrhofer (A.), Brasilin und Hämatoxylin 1265.
 Pschorr (R.) u. Karo (W.), Darst. u. Hydrierung von N-Methyl- β -naphthindol 1267.
 Gabriel (S.) u. Colman (J.), Tertiäre und quartäre Basen aus Piperidin 1268. — Angebl. Penthiazolderivate 1271.
 Besthorn (E.) u. Ibele (J.), Chinaldinsäure 1272.
 Galeotti (G.), Löslichkeit des Globulins in $MgSO_4$ Lsgg. 1272.
 La Franca (S.), Ionenkonzentration u. Ionen giftigkeit in Systemen von Eiweißkörpern, Metallsalzen und Wasser 1272.
 Dennstedt (M.) u. Hassler (F.), Abban von Eiweiß 1273.
 Abderhalden (E.) u. Hunter (A.), Hydrolyse des im Eigelb des Hühneries enthaltenen Proteins („Vitellin“) 1273.
 Abderhalden (E.) u. Malengreau (F.), Monoaminoesäuren des Glutens 1274.
 Abderhalden (E.) u. Teruuchi (Y.), Darst. von Tyrosin aus Seide 1274.
 Abderhalden (E.) u. Ebstein (E.), Monoaminoesäuren der Schalenhaut des Hühneries 1274.
 Abderhalden (E.) u. Strauss (E.), Monoaminoesäuren des Keratins 1276.
 Abderhalden (E.) u. Hunter (A.), Proteolytische Fermente der tierischen Organe 1276.
 Galimard (J.), Lacomme (L.) u. Morel (A.), Natur d. α -Glucoproteine v. Lepierre 1275.

Physiologische Chemie.

- Saiki (T.), „Enzymatische Wrkg. des Rettigs 1275.
 Dekker (J.), Cyanwasserstoff in Nandina 1276.
 Grafe (V.) u. Linsbauer (K.), Wechselseitige Beeinflussung von Nicotiana glauca und N. affinis bei der Pfropfung 1276.
 Panzer (Th.), Protagon der Niere 1276.
 Riehl (M.), Invasion v. Milchsäure durch das Gewebe der Lunge 1277.
 Japelli (G.), Physiko-chem. Bedingungen der Speichelausscheidung 1277.
 Abderhalden (E.), Kautzsch (K.) und London (E. S.), Verdauung der Eiweißkörper im Magendarmkanal des Hundes 1277.
 Abderhalden (E.) u. Kautzsch (K.), Abban des dl-Leucylglycins u. des dl-Leucyl-

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 16.

17. Oktober.

Die auf Seite 1097 (Heft 14) abgedruckte
Bitte an die Autoren wird zur gütigen Be-
achtung empfohlen.

Die Redaktion.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Ph. A. Guye, *Über die Kenntnis der Dampfdrücke*. Vf. erinnert gegenüber der Arbeit von JÜPTNER (cf. S. 291) daran, daß MORTZUN (Thèse de l'Université de Genève 1900) die VAN DER WAALSsche Formel ersetzt hat durch die Gleichung:
$$\sqrt{P_h P} - 1 = f \left(\frac{T_h - T}{T} \right).$$
 Für verschiedene Werte von P_h/P genügt die Verminderung von f um kleine empirisch ermittelte Korrektionswerte Δf , die im Original tabellarisch zusammengestellt sind, um sehr gute Übereinstimmung mit der Erfahrung zu erreichen. (Z. f. physik. Ch. 56. 481—62. 17/8.) BRILL.

A. F. Holleman, *Über die Erklärung der Substitution bei aromatischen Verbindungen*. Vf. hält die Erklärung, die FLÜRSCHHEIM (S. 290) der Substitution bei aromatischen Verbb. gegeben hat, für misslungen, und zwar wesentlich wegen der völligen Unbestimmtheit der Prämissen. Mit Begriffen wie „feste“ und „lose“ Bindung zu arbeiten, kann nie zum Ziel führen. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 157—60. 11/8. [August.] Amsterdam.) LEIMBACH.

Emil Baur, *Zur Begründung der Stöchiometrie* (cf. BENEDICKS, S. 195; daselbst weitere Literatur). AB u. BC sind mit Gas im Gleichgewicht, A , B u. C sind als Dissoziationsprodd. anwesend, dann schließt BENEDICKS, daß die Mengen von A u. C im Gasraum in stöchiometrischem Verhältnis stehen. Das ist nicht notwendig der Fall. OSTWALD behandelt bei der Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte die Verbb. wie Elemente u. stützt sich dabei auf die Theorie der Phasenkoexistenz. Vf. zeigt, daß das trotz mancher dagegen geäußerten Bedenken begründet ist. Der Beweis, der sich ganz auf Diagramme stützt, läßt sich nicht kurz wiedergeben. Die stöchiometrischen Gesetze erscheinen in der Ableitung des Vfs. nur als ausgezeichnete Fall von besonderer Wahrscheinlichkeit, u. es wird vorausgesetzt, daß ABC hylotrop schmilzt. Doch sind auch andere Ableitungen möglich.

Vf. betrachtet die Rkk. zwischen C, H u. O u. nimmt an, daß man gemessen hat, wieviel H u. wieviel C man relativ zum O braucht, um H_2O u. CO herzustellen; die Mengen heißen „Verbindungsgewichte“. Ferner verbindet sich C mit H_2O zu Methylenoxyd. Vf. zeigt, daß diese Verb. aus C u. H_2O im Verhältnis der früher gefundenen „Verbindungsgewichte“ relativ zum Sauerstoff bestehen muß. Dabei werden nur die Gleichgewichtstheorien verwendet. Ideell durchgeführt werden die Rkk. in Gleichgewichtskästen mit halbdurchlässigen Wänden. Die Eliminierung eines zwei Reaktionsgleichgewichten gemeinsamen Bestandteiles führt eben zu der Gleichgewichtsbedingung einer abgeleiteten Rk. Daraus folgt, daß die stöchiometrischen Umsatzgleichungen addierbar sind, womit das Gesetz der multiplen Proportionen abgeleitet ist.

Die Zurückführung des Gesetzes der Verbindungsgewichte auf simultane Gleichgewichte ist auch möglich, wenn man statt reinem O, H, C beliebige Gemische verwendet, sofern sie während aller Umwandlungen konstant bleiben. Man braucht dann eben halbdurchlässige Wände für konstante Gemische. Dadurch wird WALDS Einwurf, daß in der üblichen Hervorhebung der chemischen Individuen etwas Willkürliches steckt, deutlich. Nach LUTHER ist ein Stoff „das, wofür es halbdurchlässige Wände gibt“. Diese Definition läßt sich leicht in die WALD-OSTWALDSche überführen, wenn man bestimmt, daß bei den in Frage stehenden Unterss. solche halbdurchlässige Wände (oder was prinzipiell dasselbe ist, Absorptionsmittel) zu benutzen sind, welche gerade für chemische Individuen durchlässig sind, wie sie nach Anleitung der phasengemäßen Definition festgelegt sind. (Z. f. anorg. Ch. 50. 199 bis 209. 30/7. [29/8.])

W. A. BOTH-Greifswald.

R. Abegg, Über die Fähigkeit der Elemente, miteinander Verbindungen zu bilden. Der Vf. will an Hand des von TAMMANN (vgl. z. B. auch Z. f. anorg. Ch. 49. 113; C. 1906. I. 1475) u. dessen Schülern gelieferten Untersuchungsmaterials die Brauchbarkeit seiner „Theorie“ der polaren Kräfte, durch welche alle binären chemischen Verbb. zusammengehalten werden, zeigen (Z. f. anorg. Ch. 39. 330; C. 1904. II. 2 und Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 4112; C. 1906. I. 444). Er ergänzt seine früheren Ausführungen dahin, daß, je größer die polare Verschiedenheit der Komponenten ist, sich die Formeltypen der Verbb. um so mehr dem einfachen Valenzgesetz unterordnen und die beteiligten Elemente um so seltener mit wechselnder Wertigkeit fungieren. Solche Verbb., wie KCl , BaJ , Al_2O_3 , nennt Vf. „heteropolar“, die sich an Polarität nahestehenden Elemente „homöopolar“. Charakteristisch für letztere ist, daß sie sich untereinander in mehreren Verhältnissen verbinden. Zur Übergangsstufe dieser Verbindungsgruppen gehören die Verbb. des P, Phosphide und Phosphorbronzen. Für die Verbb. höherer Ordnung im BERZELIUSschen Sinne (basische Salze, kondensierte SS. der Polyphosphate etc.) scheinen dieselben Verhältnisse zu gelten. Mit der Abstufung der Polarität steht auch die Größe der Affinität der Elemente zueinander in einem empirischen Zusammenhange. In heteropolaren Verbb. wirken sehr starke, in homöopolaren sehr lockere Affinitäten. Damit stimmt überein, daß, wie TAMMANN fand, die aufeinander folgenden Elemente einer natürlichen Gruppe keine Verbb. untereinander bilden, da sie homöopolar sind. Auch die scheinbaren Ausnahmen lassen sich durch die Theorie verständlich machen. Ebenso steht TAMMANNs zweiter Satz, daß ein beliebiges Element, sich gegenüber allen Mitgliedern einer Gruppe verbindungsfähig oder verbindungsunfähig erweist, mit des Vfs. Anschauungsweise im Einklang. Solange daher die zahlenmäßige Größe der Affinitäten nicht unter strengere Gesetzmäßigkeiten zu bringen ist, erscheint die Theorie brauchbar, einen ungefähren Anhalt über die Affinitäten zu geben. (Z. f. anorg. Ch. 50. 309—14. 31/8. [22/7.] Breslau.)

MEUSSER.

Julius Meyer, *Über Molekulargewichtsbestimmungen in festen Lösungen.* Zur Best. des Mol.-Gew. in festen Lsgg. kann man die Dampfdruckerniedrigung u. das Verteilungsverhältnis des gel. Stoffes gegen ein zweites Lösungsmittel benutzen. Für enantiotrope Substanzen kann die Verschiebung des Umwandlungspunktes verwendet werden. Die Formel ist genau der kryoskopischen oder ebullioskopischen analog. Der Vf. arbeitet mit Sn, und zwar elektrometrisch. Die EMK. von $\text{Sn}_{\text{weiß}} - \text{SnCl}_2 - \text{Sn}_{\text{grau}}$ ist bei $18,9^\circ = \text{Null}$. Aus dem Temperaturkoeffizienten berechnet sich die Umwandlungswärme zu 9,55 Kal., die molekulare Änderung der Umwandlungstemperatur zu $17,8^\circ$. Als gelöste Stoffe können wegen des Elektrolyten nur solche gebraucht werden, die edler sind als Sn. Da Au mit Sn nur Verbb. gibt, wird der Umwandlungspunkt durch Sn-Zusatz kaum verschoben. Wohl aber ist ein Arbeiten mit Hg möglich. Hg erweist sich als atomar gelöst (Zusätze 0,1–3%, Temperaturverschiebungen $0,1 - 2,5^\circ$, M 187–212.) (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntl. u. Ärzte 77. II. Teil. 1. Hälfte. 94–96. 27/9.* 1905. Breslau. Meran.)
W. A. ROTH-Greifswald.

J. Timmermans, *Der kritische Lösungspunkt von ternären Gemischen.* Setzt man zu einem Flüssigkeitspaar, das einen oberen kritischen Lösungspunkt besitzt, z. B. Phenol-W., einen Stoff, der in der einen Komponente l. ist, so wird die kritische Temperatur erhöht, und zwar proportional der Konzentration des zugesetzten Stoffes. Die molekulare Erhöhung für 100 g Fl. ist sehr groß, z. B. für Phenol-Wasser durch Anthrachinon $591,2^\circ$. Ist der zugesetzte Stoff in beiden Fl. etwas l., so ist die Temperaturerhöhung geringer, ist er stärker l., so kann sie auch negativ werden. Für alle Fl. gilt ungefähr ein dem VAN'T HOFFschen ähnliches Gesetz $\frac{m \cdot t}{M \cdot T} = \text{Konst.} = 0,03$. Hier bedeutet m das Mol.-Gew. der gel. Substanz, M das des betreffenden Lösungsmittels, T die kritische Temperatur und t ihre Erhöhung für eine einprozentige Lsg.

Zwischen der kritischen Verdampfungstemperatur und der kritischen Lösungstemperatur besteht eine weitgehende Ähnlichkeit. So haben z. B. Mischungen von Ä. und W., die wenig CdJ, gelöst enthalten, einen kritischen Verdampfungspunkt, solche mit viel CdJ, einen kritischen Lösungspunkt. Zwischen beiden gibt es also einen kontinuierlichen Übergang. Die Empfindlichkeit des kritischen Lösungspunktes gegen gel. Verunreinigungen macht seine Best. geeignet, die Reinheit einer Fl. zu prüfen.

Auf die Betrachtungen, die zur Erklärung der Entmischung vollständig mischbarer Fl. beim Zusatz eines dritten Stoffes dienen sollen, kann im Ref. nicht eingegangen werden. (Z. f. Elektroch. 12. 644–47. 17/8. [22/5.*] Prag. Phys.-chem. Inst. d. deutsch. Univ. Vortrag auf d. Hauptversamml. d. Deutschen Bunsengesellschaft in Dresden.)
SACKUR.

Albert Ernest Dunstan, *Die innere Reibung von Flüssigkeitsgemischen.* (Kurses Ref. nach Proceedings Chem. Soc. s. C. 1906. I. 1592.) Das folgende experimentelle Gesetz kann jetzt ausgesprochen werden: Das Mol.-Gew. Y und der Reibungskoeffizient X einer Fl. sind durch die Beziehung $Y = A + B \log X$ verknüpft, worin A und B Konstanten sind, welche der chemischen Familie, der die Fl. angehört, eigen sind. (Z. f. physik. Ch. 56. 370–80. 31/7. [30/4.] London. Univ. Coll. East Ham Techn. Coll.)
BRILL.

Christian Keller, *Über die angebliche Verschiebung der Funkenlinien.* Es ist für die Astrophysik eminent wichtig, genau festzustellen, ob Verschiebungen von Spektrallinien vorkommen können. Für die Bogenlinien war diese Möglichkeit.

unter starkem Druck nachgewiesen worden, während sich über eine angebliche Verschiebung der Funkenlinien widersprechende Angaben finden. Zur experimentellen Entscheidung wurden Funken- und Bogenspektren der Metalle *Titan, Eisen, Zink, Blei, Zinn, Aluminium und Cadmium* eingehend und gleichzeitig untersucht. Die Versuchsanordnung war die im KAYSERschen Institut übliche, die Resultate sind tabellarisch wiedergegeben. Es ergab sich, daß Bogen- und Funkenlinien koinzidieren; jedoch werden auch bei den Elementen, deren Spektrallinien im Bogen durch Druck leicht beeinflusst werden, die Funkenlinien nicht verschoben. Die Existenz von Linienverschiebungen im Funkenpektrum ist nicht als nachgewiesen anzusehen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 4. 209—31. Sept. [31/7.] Bonn. Physik. Inst.) SACKUR.

I. F. Hoffmann, *Zwei durch chemische Gleichungen darstellbare Katalysen.* Den Vorgang bei der *Verhärtung des Kalks* hatte ROHLAND (S. 944) als noch unaufgeklärt bezeichnet. Vf. stellt sich diesen Vorgang so vor, daß Spuren von W. aus dem CaO Spuren von Ätzkalk bilden, die sich dann mit der CO₂ weiter umsetzen. Die katalytische Rolle des W. ließe sich also schematisch so darstellen, daß ein vorhandenes Wassermolekül von einem Molekül CaO zum anderen wandert, dieselben zu Ca(OH)₂ umwandelnd, die von der CO₂ in CaCO₃ übergeführt werden.

Die *Sauerstoffübertragung durch Tetramethyl-p-phenylendiamin* an Manganoxydulsalzslg. ist gleichfalls ein katalytischer Vorgang und kann ebenfalls schematisch durch ein System von Einzelgleichungen dargestellt werden. (Wechschr. f. Brauerei 23. 464—67. 8/9. Berlin.) BRILL.

Anorganische Chemie.

B. Kučera u. B. Mašek, *Über die Strahlung des Radiotellurs. II.* (Cf. Physikalische Ztschr. 7. 337; C. 1906. I. 1815.) Die Vff. messen die Absorption der Strahlung in sehr dünnen Metallblättchen und in Gasen. Die Ionisation bei verschiedenen Entfernungen zwischen Präparat und oberer Kondensatorplatte mit und ohne Einschlebung von Blättchen wird gemessen. Vergleicht man Al- und Luftschichten, die pro 1 ccm gleiche M. haben, so besitzt Al nur $\frac{1}{1,36}$ von der Wirksamkeit der Luft (Dicke des benutzten Al $3,9 \times 10^{-3}$ mm.) Für die anderen Metalle gelten folgende Zahlen: Au 3,08 ($1,7 \times 10^{-3}$ mm), Pt 3,01 ($1,6 \times 10^{-3}$ mm), Ag 2,28 ($3,9 \times 10^{-3}$ mm), Cu 1,76 ($3,0 \times 10^{-3}$ mm). Die Zahlen sind mit den von BRAGG für RaC gefundenen identisch. Dividiert man die Quadratwurzel aus dem Atomgewicht durch obige Verhältniszahlen, so erhält man konstante Werte (4,2 bis 4,6), im Mittel 4,5 (BRAGG 4,37). Das Atomabsorptionsvermögen (stopping power nach BRAGG) ist für Au 4,4, für Pt 4,5, für Ag 3,3, für Cu 2,5 und für Al 1,5; d. h.: Würde man Al- und Luftschichten vergleichen, deren MM. im Verhältnis der Atomgewichte stehen, so würde Al 1,52 mal wirksamer erscheinen als Luft. Die Zahlen sind den Quadratwurzeln aus den Atomgewichten angenähert proportional, doch scheint der Faktor mit steigendem Atomgewicht etwas zu wachsen. BRAGG findet für RaC im Mittel um 3% kleinere Werte. — Die Vff. untersuchen Luft von verschiedenen Drucken, CO₂ u. O₂. Die Zahlen werden für eine ideale Anordnung umgerechnet, bei der sich das neue Medium nur zwischen Präparat u. oberer Platte befindet. Innerhalb der Beobachtungsfehler bestätigt sich der Satz: Bei einem u. demselben Gas sind die Strahlungsweiten, die denselben Ionisationen, d. h. denselben Geschwindigkeiten der α -Strahlen entsprechen, umgekehrt proportional den D.D. (Drucken). Bei verschiedenen Gasen vom selben Druck sind die Strahlungsweiten den Quadratwurzeln der Atomgewichte proportional. Die Zahlen der Vff.

bestätigen dies Gesetz von BRAGG besser als dessen eigene Werte. Die Idealkurven sollten für alle Gase das Maximum bei der gleichen Abzisse haben; doch ist das nicht ganz der Fall, wohl weil der Strom in den dichteren Gasen nicht ganz gesättigt war. — Die früheren Verss. von Frau CURIE, die Absorption der Poloniumstrahlung zu messen, werden kritisiert. Ihre Resultate sind nicht eindeutig. Es wurde, im Widerspruch mit allen Gesetzen gefunden, daß die Poloniumstrahlen umso absorbierbarer sind, je dicker die schon durchstrahlte feste Schicht ist. Die Diskussion der Versuchsanordnung an der Hand eines schematischen Diagrammes zeigt, daß es sich um Spezialfälle handelt, und daß die benutzte Meßmethode für die α -Strahlen ungeeignet ist; ähnliches gilt von der RUTHERFORDSchen Methode, die für die β - und γ -Strahlen durchaus brauchbar ist. Die von den Vff. zur Best. des Verlaufes radioaktiver Transformationen mittels α -Strahlen angewandte Methode gibt eindeutige Resultate, wenn Form und Dimension von Ionisationskammer und Präparat, sowie Charakter u. Strahlungsweite des Präparates während der Messung konstant bleiben. Verss. über die Absorption von Kolloidum u. von Kombinationen verschiedener Metalle geben keine schlüssigen Resultate. Um die Abhängigkeit der Absorption von der Geschwindigkeit der α -Strahlen zu bestimmen, werden die Blättchen in verschiedene Entfernung vom Präparat gebracht. Die Absorbierbarkeit der α -Strahlen scheint der Geschwindigkeit proportional zu sein. Die Atomabsorption wächst folglich ebenfalls mit wachsender Geschwindigkeit. Die Abhängigkeit der Atomabsorption von der mittleren Quadratwurzel aus dem Atomgewicht ist bei Metallen und Gasen dieselbe und wird vom Aggregatzustand der Materie in keiner Weise beeinflusst. (Physikalische Ztschr. 7. 630—40. 19/9. [Juli.] Prag. Physik. Inst. d. böhm. Univ.)
W. A. ROTH-Greifswald.

Erich Brunner, *Beiträge zur Elektrochemie der Jodsauerstoffverbindungen*. Die elektrolytische B. und Zers. von Jodsauerstoffverb. wird durch Aufnahme von Stromspannungskurven untersucht und aus dem Betrag der „Grenzströme“ (das sind die Restströme, die sich in einem bestimmten Gebiet der Elektrodenspannung nicht mit dieser ändern), auf den Vorgang an der Elektrode geschlossen. Zum Vergleich dient der kathodische Grenzstrom I_1 in saurer J-KJ-Lsg., der auf Verarmung an J nahe der Elektrode beruht und durch die Diffusion des J zu der Elektrode bestimmt ist. Die Lsgg. waren n. an KCl, um den Widerstand zu verkleinern. — Die Oxydation saurer J-KJ-Lsgg. über das J hinaus wird in Lsgg. untersucht, die so verd. sind, daß sich an der Anode kein festes J abscheidet. Bei ca. 0,33 Volt anodischer Polarisation verlaufen die Kurven fast horizontal: der erste anodische Grenzstrom I_2 ist erreicht; er entspricht dem Moment, wo die völlige Verarmung an J eben vollendet ist. Der Strom steigt und bleibt von 0,33 bis 0,45 Volt wieder konstant; dieser zweite anodische Grenzstrom I_3 entspricht der Verarmung an J' und J unter Oxydation zu HJO. Daß Oxydation direkt zu JO_2 erfolgt, ist unwahrscheinlich, wie an der Hand der Werte für I_1 , I_2 und I_3 gezeigt wird.

In alkalischer Lsg. werden zwei kathodische Grenzströme erreicht; beim ersten tritt Verarmung an Hypojodit unter Reduktion zu J', beim zweiten Verarmung auch an Jodat unter Reduktion zu Jodid ein. Primäre Reduktion von JO_2 zu J' ist durch die hohe Überspannung ausgeschlossen, es ist also eine Zwischenstufe anzunehmen, und zwar wahrscheinlich die hypothetische *jodige S.*, HJO_2 , so daß JO_2 primär zu Jodit und JO_2 dann rein chemisch zu J' reduziert wird. Mit dieser Annahme stimmt überein, daß Jodat elektrochemisch zweiwertig auftritt, wie aus der Diskussion der Versuchsergebnisse mittels der Gleichung von TAFEL (Z. f. physik. Ch. 50. 694; C. 1905. I. 709) hervorgeht. Die Stromspannungskurve setzt sich in derselben Lsg. nach der anodischen Seite stetig fort; schließlich

tritt ein anodischer Grenzstrom ein, der der Verarmung an J' unter Oxydation zu JO' entspricht.

Der Grenzstrom der Hypojoditreduktion wird verwendet, um die Kinetik der chemischen B. von Jodat aus Hypojodit nach der „Reststrommethode“ zu untersuchen, indem die JO' -Konzentration in jedem Augenblick der Stromstärke proportional gesetzt wird u. mit dem Galvanometer der Rk.-Verlauf verfolgt wird. Der Stromdurchgang selbst dürfte die Rk. nicht beeinflussen; dagegen wirkt das Pt der Elektroden katalysierend, und es wird dafür eine experimentell ermittelte Korrektur angebracht. Aus den Verss. folgt, daß die Rk. bimolekular verläuft, was auch hier auf B. von Jodit als Zwischenstufe schließen läßt. Danach verläuft die erste Rk.-Stufe, deren Geschwindigkeit gemessen wird, nach dem Schema: $JO_2 + HJO = J' + HJO_2$, während die zweite Stufe vielleicht nach der Gleichung: $2JO_2 = JO' + JO_2'$ mit viel größerer Geschwindigkeit vor sich geht. Da nach BRAU (Z. f. physik. Ch. 54. 731; C. 1906. I. 1396) auch in den anderen Fällen der B. von Jodat als Zwischenstufe Jodit anzunehmen ist, so entsteht allgemein Jodat direkt immer nur aus Jodit, und zwar verläuft diese letzte Stufe der Rk. immer schnell. (Z. f. physik. Ch. 56. 321—47. 31/7. [3/5.] Greifswald. Chem. Inst. d. Univ.) BRILL.

Sir William Crookes, *Die Erzeugung von Helium aus Radium*. In einer Vakuumröhre wurde an beiden Elektroden $RaBr$, angeschmolzen. Beim Stromdurchgang entwickelte sich CO_2 , die ausgepumpt wurde. Das Rohr wurde unter ständigem Auspumpen erhitzt, bis alle CO_2 verschwand. Die spektroskopische Unters. ergab kein Helium, jedoch eine deutliche Linie von der Wellenlänge 569. Nach 3 Monaten konnte unter denselben Bedingungen die gelbe und die grüne Heliumlinie deutlich nachgewiesen werden, während die Linie 569 verschwunden war. Das Neonspektrum trat nicht auf. (Chem. News 94. 144. 21/9.) SACKUR.

P. Farup, *Über die Einwirkungsgeschwindigkeit des Sauerstoffs, Kohlendioxids und Wasserdampfes auf Kohlenstoff*. Vf. vermutete, daß diese drei Rkk. auf die zwischen C u. O zurückzuführen seien, daß also nur diese letztere Rk. bestimmend für die Geschwindigkeit sei. Zur Entscheidung dieser Frage wurden die Gase in einer Porzellanröhre in kontinuierlichem Strome über ein Kohlenstoffstäbchen bekannter Oberfläche bei gemessener Temperatur geleitet und die Mengen CO_2 , resp. CO gemessen.

I. Aus den erhaltenen Zahlen ergab sich der mittlere Geschwindigkeitskoeffizient der Rk. $C + O_2 = CO_2$ bei Anwendung von reinem Sauerstoff zu 1,50 zwischen 445—510° und bei Anwendung von Luft zu 1,52 zwischen 485—515°.

II. Der mittlere Geschwindigkeitskoeffizient der Rk. $CO_2 + C = 2CO$ bei Anwendung eines Kohlenstabes von 5,9 qcm Oberfläche wurde zwischen 824—900° zu 1,27, bei Anwendung eines solchen von 11,6 qcm zu 1,29 bestimmt.

III. Bei den Verss. über die Rk. $H_2O + C = H_2 + CO$ wurden mit Wasserdampf gesättigter N_2 durch das Rk.-Rohr geleitet, weil es sich als schwierig herausstellte Wasserdampf allein mit konstanter Strömungsgeschwindigkeit hindurchzuschicken. Der mittlere Temperaturkoeffizient der Rk. ist zwischen 821—911° gleich 1,16.

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse. Aus dem Diagramm der Wasserdampf- und CO_2 -Verss. ergibt sich die Geschwindigkeit beider Rkk. als praktisch gleich groß. Die Geschwindigkeit der O_2 -Rk. erweist sich auf dieselbe Temperatur (855°) extrapoliert um ca. 3×10^6 größer. Vf. berücksichtigt weiter die Dissoziationsgrade von CO_2 und H_2O und findet Zusammenhänge zwischen den ermittelten Geschwindigkeitsgrößen und der Sauerstoffkonzentration. Z. B. ist die

O-Konzentration bei 855° für CO_2 und H_2O gleich groß und ebenso praktisch die Rk-Geschwindigkeit mit C, und es reagiert reiner O, dessen Konzentration bei 855° etwa $0,7 \cdot 10^6$ mal so groß $3 \cdot 16^6$ mal so schnell, wobei der letztere extrapolierte Wert wahrscheinlich etwas zu groß angenommen ist. Es scheint also der Vorgang zwischen Sauerstoff und Kohlenstoff in allen drei Rkk. der maßgebende zu sein. Vf. diskutiert die Rk-Verhältnisse noch weiter, sucht einen Einblick in die Abhängigkeit der Rk-Geschwindigkeit von der Konzentration des CO_2 , u. findet, daß Proportionalität in ca. der zweiten Potenz vorliegt. Es gelingt jedoch nicht, eine befriedigende Erklärung für die gefundene Proportionalität zwischen O-Konzentration u. Rk-Geschwindigkeit zu geben. (Z. f. anorg. Ch. 50. 276—96. 31/8. [9/7.] Berlin. Phys.-chem. Inst. d. Univ. MEUSSEB.

F. A. H. Schreinemakers u. W. A. Van Dorp jr., *Über die Löslichkeit von Lithiumsalz in Wasser-Alkoholgemisch*. Vf. diskutieren zuerst ganz allgemein den Fall, wo ein zur Hydratbildung befähigter Stoff in einem W.-A.-Gemisch aufgelöst wird, und kommen zu folgenden Gesetzmäßigkeiten: 1. In W.-A.-Gemischen mit weniger A. als die niedrigste Grenzlsg. bleibt das Hydrat unverändert, aber das anhydrierte Salz hydratisiert sich. — 2. In W.-A.-Gemischen mit mehr A. als die höchste Grenzlsg. bleibt das Anhydrid unverändert, und das Hydrat verliert sein W. — 3. In W.-A.-Gemischen, deren Alkoholgehalt zwischen dem der beiden Grenzlsgg. liegt, bleibt sowohl das Hydrat als auch das wasserfreie Salz unverändert. Die Lage der beiden Grenzlsgg. ist von der Temperatur abhängig. Vf. haben dann diese Löslichkeitsverhältnisse für Li_2SO_4 bei 30° untersucht u. kommen zu folgenden Ergebnissen: Der Li_2SO_4 -Gehalt der Lsgg. nimmt stark ab mit der Zunahme des A.-Gehaltes. In W. zu 25,1% l., ist Li_2SO_4 in 80% ig. A. praktisch unl. In der festen Phase ist stets $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Eine Hydratation von Li_2SO_4 findet nach den Verss. selbst in 96% ig. A. noch statt, umgekehrt eine Dehydratation des Hydrats nicht einmal in absol. A. (Chemisch Weekblad 3. 557—61. 15/9. Leiden. Anorgan.-chem. Lab.) LEIMBACH.

F. K. Cameron und J. M. Bell, *Das System Kalk, Gips, Wasser bei 25°*. CAMERON u. BREAZEALE (The Journ. of Physical Chem. 7. 571; C. 1904. I. 149) haben das 3-Komponentensystem Kalk, Schwefelsäure, Wasser untersucht u. haben gefunden, daß in allen Lsgg., welche überschüssige Säure enthalten, Gips die beständige, feste Phase ist. Vf. haben die Zus. solcher Lsgg. untersucht, bei denen Kalk gegen die S. im Überschufs ist. Es wurden zwei Reihen von Lsgg. dargestellt, indem einerseits Kalklsgg. wechselnder Konzentration mit festem Gips, andererseits Gipslösungen mit Kalk versetzt wurden. Die Flaschen wurden im Thermostaten 2 Wochen lang bei 25° beständig gerührt u. dann der Gehalt bekannter Volumina an CaO und H_2SO_4 ermittelt. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle enthalten:

CaSO_4 per l	CaO per l	Feste Phase	CaSO_4 per l	CaO per l	Feste Phase
0,0	1,166	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	1,634	0,939	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0,391	1,141	"	1,722	0,811	"
0,666	1,150	"	1,853	0,349	"
0,955	1,215	"	1,918	0,176	"
1,214	1,242	"	2,030	0,062	"
1,588	1,222	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ca}(\text{OH})_2 \\ \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \end{array} \right.$	2,126	0,0	"

Diese Zahlen zeigen, daß die Löslichkeit von Kalk in Gipslsgg. innerhalb

weniger Prozente konstant ist, die Löslichkeit ist in konzentrierteren Legg. etwas größer. In Kalklegg. dagegen nimmt die Löslichkeit von Gips regelmäßig in dem Maße ab, wie die in der Leg. enthaltene Menge Kalk steigt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1220—22. Sept. Washington. D. C. U. S. Dep. of Agr. Bureau of Soils.)

ALEXANDER.

F. K. Cameron u. J. M. Bell, *Die Phosphate des Calciums*. III. *Superphosphate*. (Vgl. CAMERON u. SEIDELL, Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 1503; C. 1906. I. 528 u. CAMERON u. BELL, Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 1512; C. 1906. I. 529.) In der vorliegenden Abhandlung berichten Vff. über Unters. des 4-Komponentensystems Kalk, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Wasser — den wesentlichen Bestandteilen der sogen. Superphosphate. Die Bedingungen bei einem 4-Komponentensystem können nur an einem Raummodell vollständig wiedergegeben werden. Vff. erörtern die Resultate ihrer Vers. an Plandiagrammen, in denen alle Bedingungen mit Ausnahme des CaO-Gehaltes der Legg. dargestellt sind. Eine Wiedergabe der Resultate ist nur an Hand dieser Diagramme möglich. Es sei deshalb auf das Original verwiesen.

Den Resultaten der Vff. ist zu entnehmen, daß der Prozeß der *Auslaugung von Superphosphat* in vier Stadien zerfällt. Zuerst verschwindet Monocalciumphosphat, und festes Dicalciumphosphat, sowie eine Phosphorsäure und viel Kalk enthaltende Leg. wird gebildet. Das Gewicht des entstandenen Dicalciumphosphats beträgt weniger als die Hälfte des ursprünglichen Monocalciumphosphats. In diesem Stadium geht sehr wenig Gips in Leg. Das zweite Stadium besteht in der vollständigen Umwandlung von Dicalciumphosphat in eine amorphe, feste Leg., dabei geht bedeutend mehr Gips in Leg. Im dritten Stadium des Auslaugungsprozesses wird die feste Leg. allmählich in eine relativ wenig Phosphorsäure u. mehr Kalk enthaltende feste Leg. umgewandelt. Die fl. Legg. sind nun sehr verd., u. es geht deshalb reichlich Gips in Leg. Es ist sicher, daß aller Gips weggewaschen ist, bevor das Calciumphosphat (als feste Leg.) vollkommen gel. ist. Das vierte Stadium besteht darin, daß das W. langsam eine relativ unl. feste Leg. von Kalk in Phosphorsäure, die mehr Kalk enthält, als der Formel $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ entspricht, aufnimmt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1222—29. Sept. Washington. D. C. U. S. Dep. of Agr., Bureau of Soils.)

ALEXANDER.

A. Gawalowaki, *Kristallisierte schwefelsaure Tonerde*. Durch Auflösen von *Alcho* (Alum. carbon.) in H_2SO_4 , Zusatz von HNO_3 u. Eindampfen, bis kein Stickoxyd entweicht, erhält Vf. Alum. sulfuric. crystallisat. von der Formel $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ in ausgebildeten, flachen Halboktaedern mit schräg abgestumpften Kanten. Das ohne HNO_3 -Zusatz aus *Alcho* gewonnene Salz entw. aus HNO_3 Stickoxyd, unterscheidet sich somit wesentlich vom Al-Sulfat. Vf. vermutet danach, daß im *Alcho* das Al als $\text{AlO} \cdot \text{OH}$ vertreten ist. (Z. Österr. Apoth.-V. 44. 460. 8/9.)

BLOCH.

Arthur Rosenheim und Felix Jacobsohn, *Die Einwirkung von flüssigem Ammoniak auf einige Metallsäureanhydride*. Die Vff. suchten die Frage nach der Existenz von Aminosäuren schwacher elektronegativer Elemente experimentell zu lösen und benutzten dazu die von STOCK und HOFFMANN beschriebenen apparativen Methoden (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 895; C. 1903. I. 946). Durch Einw. von fl. NH_3 auf CrO_3 erhielten sie eine braune, an der Luft schnell NH_3 verlierende Substanz, die sich in W. sehr leicht zu gelbem Ammoniumchromat löste und nach der Analyse der Zus. $\text{CrO}_3 \cdot 3\text{NH}_3$ entsprach. Bei der Einw. von ca. 2 Mol. PbJ_2 auf dieses Prod. entstand ein braungelbes, schweres Pulver, das annähernd der Formel $(\text{NH}_3)_2(\text{CrO}_3)_2\text{Pb}$ entsprach. Die Verb. wäre also hiernach als iminochromsaurer Blei-Ammonium, $\text{Pb}[\text{O} \cdot \text{CrO}(\text{NH})\text{ONH}_3]_2$, anzusprechen. Um die Formel

noch weiter zu stützen, wurden noch andere Verss., z. B. mit Kaliumamid, unternommen, die aber ergebnislos blieben. Ein Ergebnis wurde jedoch erzielt, als NH_3 mit Kaliumchlorochromat zur Einw. kam. Es entstand eine dunkelbraune Substanz der Formel $\text{KNH}_4\text{CrO}_4\text{NH}_3$. Es scheinen also aminochromsaure Salze nicht zu existieren, vielmehr nur die Imidgruppe mit den Säureradikalen der Metallsäuren sich zu verbinden. Eine komplizierter zusammengesetzte Substanz entstand beim Einleiten von NH_3 in eine Lsg. von CrO_4Cl_2 in Chlf. , ihre empirische Zus. entspricht der Formel $(\text{NH}_4)_3\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{NH}_3)_2$.

Reinstes MoO_3 verwandelt sich in fl. NH_3 in eine weisse, NH_3 an der Luft verlierende Substanz der Zus. $\text{MoO}_3 \cdot 3\text{NH}_3$, die ebenfalls als iminomolybdänsaures $\text{NH}_4\text{NH} = \text{MoO}(\text{ONH}_4)_2$ anzusprechen wäre. Beim Umsatz mit PbJ_2 wurde eine dem Chromsalz ähnliche Verb. erhalten. Verss. mit KNH_3 und MoO_3 führten zu Verb., die in keinem Falle mehr wie 1 Atom N und weniger als 2 K auf ein MoO_3 enthielten. Bei der Behandlung von MoO_3Cl_2 mit fl. NH_3 entstand eine braune, voluminöse Verb., die nach der Analyse ebenfalls iminomolybdänsaures NH_4 war.

Während WO_3 durch NH_3 nicht verändert wurde, reagierte WO_3Cl_2 mit fl. NH_3 unter B. einer braunen Verb. $\text{WO}_3 \cdot 3\text{NH}_3$. UO_2Cl_2 setzte sich unter Abscheidung eines graugrünen Nd. um, dessen Zus. konnte jedoch nicht analytisch festgestellt werden.

Arsenpentoxyd und NH_3 bilden eine weisse, leicht NH_3 abgebende Verb. der Formel $\text{As}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{NH}_3$, die als iminodimetaarsensaures Ammonium, $(\text{NH}_4\text{O})_2\text{As}_2\text{O}_5 \cdot \text{NH}_3$, zu betrachten ist. Durch PbJ_2 entsteht ein schwerer, weisser Niederschlag von $\text{Pb}(\text{NH}_4\text{O})_2(\text{As}_2\text{O}_5\text{NH}_3)_2$. Antimonpentoxyd reagierte nicht mit fl. NH_3 . $\text{SbCl}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ lieferte ein weisses, in NH_3 l. Kristallpulver. Bei dieser Verb. und ebenso bei der mit Vd_2O_5 erhaltenen gelbbraunen, zers. Substanz konnte die Zus. nicht ermittelt werden. (Z. f. anorg. Ch. 50. 297—308. 31/8. [24/7.] Berlin N. Wissenschaftl.-chem. Lab.)

MEUSSER.

Moritz Kohn, *Zur Kenntnis des gefüllten basischen Zinkcarbonats und des gefüllten Kadmiumcarbonats*. Vf. fand, dass gefülltes, in W. aufgeschlämmtes, basisch kohlensaures Zn nicht nur, wie es bekannt ist, Ferrisalzlagg., sondern auch Al- und UO_2 -Nitratlagg. in der Kälte vollständig fällt. Bei Chromnitratlagg. tritt vollständige Abscheidung in Form eines voluminösen, grobflockigen Nd. erst in der Hitze ein. Mit Ausnahme der Al-Ndd. sind alle frei von HNO_3 . Der Nd. aus UO_2 -Nitrat ist mit wenig ZnO verunreinigtes Uransäurehydrat. Aufgeschlämmtes CdCO_3 vermag nur in Eisenchlorid- und Nitratlagg. in der Kälte vollständige Fällung herbeizuführen. Die Ndd. lassen sich von Cl u. NH_3 frei waschen. (Z. f. anorg. Ch. 50. 315—17. 31/8. [10/7.] Wien. Univ.-Lab. des Prof. LIEBEN.)

MEUSSER.

G. A. Blanc, *Untersuchungen über ein neues Element mit den radioaktiven Eigenschaften des Thors*. Zusammenfassung früherer Arbeiten (cf. C. 1906. I. 1600. 1776 u. S. 1107) die Best. der Abklingungskonstanten der aus dem Schlamm von Échailon u. Salins Montiers (Savoie) abgeschiedenen Prodd. schloß die Ggw. von ThX, Ra oder Aktinium aus. Da die Prodd. stark emanieren, war auch Polonium und Radioblei ausgeschlossen. Die weiteren Verss. zeigten die Identität mit HAHNS Radiothor in allen Zahlenwerten. Vf. rekapituliert seine Verss. u. die anderer Forscher. (Physikalische Ztschr. 7. 620—30. 15/9. [22/7.] Rom.) W. A. ROTH-Greifswald.

Heinrich Maché u. Travis Rimmer, *Über die in der Atmosphäre enthaltenen Zerfallsprodukte des Radiums*. Die Vf. wollen durch Vergleich des Ionisierungsgrades der Luft mit der ionisierenden Wirkung der Zerfallsprodukte des Ra entscheiden, ob wirklich diese die Ionisatoren der Luft sein können. 70 l Kellerluft

werden in ein mit einem Elektrokop verbundenes Gefäß eingeschlossen, der Sättigungsstrom bestimmt und die Luft dann durch 10 l Petroleum gepumpt, das mit der Emanation der freien Luft in Lösungsgleichgewicht steht. Hierauf wird der Sättigungsstrom nochmals gemessen. Durch Kombination beider Messungen ergibt sich der Emanationsgehalt der Kellerluft. Eine 14-tägige Beobachtungsreihe bei Barometerständen, die um 22 mm schwanken, zeigt, daß der Emanationsgehalt (in elektrostatischen Einheiten pro cbm angegeben) das Spiegelbild des Barometerganges ist, während die Ionenladung (in demselben Maße) nach EBERT gemessen, keine Regelmäßigkeit zeigt. Die Wiedervereinigungskonstante wurde in Freiluft zu $2,1 \times 10^{-6}$, in Kellerluft zu $4,6 \times 10^{-6}$ gefunden. Das zur Messung dienende SCHUSTERsche Verf. wird dadurch verbessert, daß als Ionisator nicht Ra, sondern Polonium (RaF) verwendet wird. Schreibt man die Ionisierung der Kellerluft und der Ggw. von Ra-Emanation zu, so mußte sie viel größer sein als beobachtet. Bei einem mittleren Emanationsgehalt von $4,04 \times 10^{-3}$ ESE. war die Ladung der Ionen eines Zeichens 0,49 ESE., während sich aus der Wiedervereinigungskonstante 1,74 ESE. berechnet. — Der Gehalt der Atmosphäre an radioaktiver Induktion wird mit einem großen EBERTschen Aspirationssapp. gemessen. (Messung bei geschlossenem App. und erneute Messung nach einer halbstündigen, starken Aspiration.) Auf dem Lande ergab sich die ionisierende Wrkg. der im cbm Luft enthaltenen Induktionen zu ca. 10^{-5} ESE., d. h. wesentlich kleiner als erwartet. — Nach neueren Unters. rührt die Ionisierung in abgeschlossenen Gefäßen nicht nur von den Gefäßwänden, sondern auch von einem äußeren Agens (RaC?) her. Diese Auffassung wird durch folgenden Vers. gestützt. Ein luftdichter Zn-Cylinder trägt ein von außen ablesbares Elektrokop. Der Sättigungsstrom im Inneren schwankt stark mit Tageszeit und Wetter! (früh > mittags < abends!). Die Periode deckt sich mit der des Potentialgefälles. Ist das Potentialgefälle ein Maximum, so ist auch die Flächendichte der auf dem Boden abgelagerten Induktion am größten. Nach einem heftigen Regengufs ist die Ablagerung und somit die Strahlung besonders stark. (Strahlung in willkürlichem Maße vor dem Regen 69, nach $\frac{1}{4}$ -stündigem Gewitterregen 153, $\frac{1}{2}$ Stunde später 112.) Der schnelle Abfall deutet darauf hin, daß es sich hauptsächlich um RaB und RaC handelt. (Physikalische Ztschr. 7. 617—20. 15/9. [Juli.] Wien. II. Physik. Inst. d. Univ.)

W. A. ROTH-Greifswald.

Ph. A. Guye und G. Ter-Gazarian, *Atomgewicht des Silbers*. (Vgl. S. 196.) Vff. konnten nachweisen, daß Kaliumchlorat stets etwas KCl enthält, und zwar nach der ersten oder zweiten Kristallisation im Mittel $\frac{27}{10000}$. Dadurch berechnet sich das Atomgewicht des Ag nach der Halogenatmethode zu 107,893 oder zu rund 107,89. Das Atomgewicht des Ag ist also von 107,93 auf 107,89 oder in runden Zahlen auf 107,9 zu reduzieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 411—13. [10/9.*].)

DÜSTERBEHN.

J. Habermann, *Notiz über das beständige Kupferhydroxyd und das basische Salz $7\text{CuO} \cdot 2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (Brochantit)*. Die Darst. des von BÖTTGER zuerst beschriebenen beständigen Kupferhydroxyds erfolgt am sichersten durch Digestion des Salzes $7\text{CuO} \cdot 2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ mit 10%ig. KOH-Lauge während 10' bei gewöhnlicher Temperatur. Das entstandene tief blaue Salz wird abgesaugt, mit A. und Ä. gewaschen und bei 100° getrocknet. Es ist dann hellblaugrün und entspricht der Formel $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Das benutzte basische Salz entsteht durch unvollständige Fällung einer Lsg. von 5 g $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ in 200 ccm W. und Zusatz von 50 ccm 2-n. NaOH-Lauge als hellgrünes Prod. (Z. f. anorg. Ch. 50. 318—19. 31/8. [4/7.] Brünn. Lab. f. allgem. analyt. Chem. d. deutschen techn. Hochschule.)

MEUSSER.

W. H. Logeman, *Bemerkung über die Erzeugung von sekundären Strahlen durch die α -Strahlen des Poloniums.* Nach der Ansicht von BRAGG (S. 213) müssen α -Strahlen bei ihrer Absorption durch feste Stoffe diese ionisieren und dadurch Anlaß zur Ausendung langsamer negativer Strahlen geben. Dem Vf. ist es gelungen, diese Vermutung zu verifizieren. Einer mit Polonium bedeckten Cu-Platte wurde eine andere mit dem Elektrometer verbundene Platte gegenübergestellt. Die Poloniumplatte konnte auf ein beliebiges Potential aufgeladen werden; beide Platten befinden sich in einem gut evakuierten Gefäß, in dem keine Ionenbildung eintreten konnte. Wenn kein magnetisches Feld einwirkt, gibt das Polonium mehr langsamen negativen (δ -Strahlen) ab, als positive, u. das Elektrometer wird negativ aufgeladen. Unter dem Einfluß des magnetischen Feldes werden die negativen Strahlen mehr u. mehr gehemmt. Eine vollständige Beseitigung der negativen Strahlung wird ferner dadurch erzielt, daß man dem Polonium eine Spannungsdifferenz von +10 Volt gegen die andere Platte gibt. Im letzteren Falle ist die Stromstärke zwischen den beiden Platten 5-mal größer, als wenn die δ -Strahlen durch das magnetische Feld abgelenkt werden. Zur Erklärung muß angenommen werden, daß im ersteren Falle die von den α -Strahlen getroffene Platte ihrerseits negative Strahlen zurückwirft, so daß die gesamte Stromstärke sich additiv aus den beiden entgegengesetzten Strömungen zusammensetzt. Durch das magnetische Feld werden auch diese Strahlen abgelenkt. In einer folgenden Abhandlung hofft der Vf., die Geschwindigkeit, M. und Ladung dieser sekundären Strahlen wie der δ -Strahlen mitteilen zu können. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 212—17. 6/9. [28/6.])
Trinity College. Cambridge.) SACKUR.

Hermann Grossmann, *Über einige Reaktionen des dreiwertigen Titans.* Vf. prüfte die Rkk. des Ti^{+++} -Ions gegen einige organische SS. und ihre Salze. — Mit KCN-Lsg. fällt aus einer 10%ig. $TiCl_3$ -Lsg., die auf die Hälfte ihrer Konzentration mit W. verd. wurde, ein schwarzer, im Überschuss des Fällungsmittels unl. Nd., der unter HCN-Entw. in weiße Titansäure übergeht. Titandoppelcyanide, $R_2Ti(CN)_6$, dürften demnach nicht existenzfähig sein. — $K_4Fe(CN)_6$ gibt eine rotbraune, in kurzer Zeit in Orangegelb übergehende Fällung, die sich erst beim Erwärmen in SS. schwierig löst. — $K_4Fe(CN)_6$ -Lsg. fällt dunkelbraunen, rasch hellgrün werdenden Nd. — Der schwarzbraune Nd. mit Nitroprussidnatrium färbt sich unter HCN-Entw. hellbraun. — Mit Natriumacetat färbt sich die violette $TiCl_3$ -Lsg. dunkelgrün und erscheint im auffallenden Licht braun; beim Erhitzen scheidet sich basisches Acetat ab, das sich langsam oxydiert. — Freie Essig- und Ameisensäure verändern die $TiCl_3$ -Lsg. nicht. — Neutrales Na-Formiat färbt in der Kälte tief dunkelgrün, beim Erhitzen scheidet sich basisches Titanformiat ab, welches bereits nach 1 Minute langem Kochen in Titansäure übergeht. — Oxalsäure scheidet erst auf Zusatz von A. einen Nd. ab. — Mit gesättigten neutralen Alkali-oxalaten scheiden sich aus der $TiCl_3$ -Lsg. schwer l. kristallisierte *Titandoppeloalate* aus. Die Komplexität der Titanoxalate ist gering, beim Kochen wss. Lsgg. scheiden sich braunrote, basische Verbb. aus; das Ti^{+++} -Ion kann mit KOH, NH_3 , etc. auch bei Ggw. von Oxalsäure gefällt werden. — Mit KONS entsteht eine braune Lsg. — Gallussäure färbt die Lsgg. intensiv rotbraun, beim Kochen scheidet sich braunrotes, basisches Salz aus. Das Na-Salz fällt braungelb. — Die Ndd. mit Na-Xanthogenat, Na-Salicylat, Na-Succinat sind gelb, besw. gelbbraun und grün und lösen sich im Überschuss des Fällungsmittels nicht oder wenig. — Weinsäure bewirkt weder Fällung, noch Färbung; auf Zusatz von KOH zu einer viel überschüssige Weinsäure enthaltenden Ti^{+++} -Salzslg. entsteht eine tief dunkelblaue Lsg. Neutrales weinsaures Na fällt einen gelbgrünen Nd., der sich im Überschuss löst. — Citronensäure verhält sich wie Weinsäure. Neutrales Na-

Citrat verursacht keine Fällung, die Lsg. färbt sich dunkelblauviolett. KOH fällt die Lsg. nicht. (*Na-Formiat* liefert beim Kochen mit *Al-Salzen* einen Nd. eines *basischen Formiats*, der sich beim Erkalten quantitativ wieder löst; umkehrbare Rk., geeignet zur Demonstration des Einflusses der Temperatur auf die *Hydrolyse von Salzen schwacher Basen*.)

Das dreiwertige Ti schließt sich nach seinem Verhalten gegen organische SS. dem Al, Cr und Fe an, seiner Basisität nach dürfte es zwischen Cr und Fe einerseits und Al andererseits zu stellen sein. (Chem.-Ztg. 30. 907. 19/9.) BLOCH.

Arthur Rosenheim, *Die Darstellung von Molybdänsäuredihydrat*. Vf. berichtigt seine früheren Angaben zur Darst. des Dihydrats (Z. f. anorg. Ch. 37. 315; C. 1903. II. 1909) dahin, daß die anzuwendende HNO₃ 29–30%ig (nicht 20%ig) sein muß. In einer wss. Lsg. von NH₄-Paramolybdat (150 g käufliches Salz) wird bei Zimmertemperatur in 1 l einer 29–30%ig. HNO₃ unter starkem Umrühren eingetragen. In der Lsg. werden 200 g festes NH₄NO₃ gelöst und einige Körnchen Molybdänsäuredihydrat eingetragen. Nach 8–10 Tagen ist die Abscheidung vollendet. (Z. f. anorg. Ch. 50. 320. 31/8. [26/7.] Berlin N. Wissenschaftl.-chem. Lab.) MEUSSER.

Organische Chemie.

L. Francesconi u. G. Bargellini, *Über die Beziehungen zwischen der Fluoreszenz und der chemischen Konstitution organischer Substanzen*. Die Unters. von KAUFFMANN (Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution, Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge 11. Heft 1 u. 2) veranlassen Vf., auf eigene frühere Studien (Gaz. chim. ital. 32. II. 73; 33. II. 129; C. 1902. II. 898; 1903. II. 1181, sowie BARGELLINI, Gaz. chim. ital. 34. II. 454; C. 1905. I. 615) und auf ihre im einzelnen von der KAUFFMANNschen Auffassung abweichenden Ansichten hinzuweisen. Um die oft nur wenig sichtbare Fluoreszenz vieler organischer Substanzen deutlicher zu machen, lassen Vf. auf die Lsg. der betreffenden Substanz in einem Röhrchen, das sich in seinem unteren Teil in einer Dunkelkammer befindet, den Brennpunkt einer konvergenten Linse von etwa 12 cm Brennpunktdistanz, die den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, fallen. Bei dieser Anordnung zeigen die Lsgg. fluoreszierender Substanzen, wenn man das Auge an den offenen Teil des Röhrchens bringt, einen Lichtkegel von verschiedener Färbung wie die Lsg. Mit diesem einfachen App. haben Vf. die Lsgg. von etwa 500 verschiedenen organischen Substanzen in verschiedensten Lösungsmitteln, Konzentrationen und Temperaturgrenzen geprüft und oft Fluoreszenzerscheinungen festgestellt, während man mit dem bloßen Auge solche nicht entdecken konnte, so z. B. bei Lsgg. von *Naphtalanhydrid* und *-imid* in A., Essigsäure und Aceton. In der Methanreihe ist Fluoreszenz nicht zu finden, sie hängt von besonderer Modifikationen der Molekel ab, wie sie nur in aromatischen Kernen auftreten können, und ist vielleicht einer Art Tautomerie zuzuschreiben, die in einer einfachen Bewegung der Doppelbindungen besteht. Abweichend von KAUFFMANN, der z. B. den Anilinring und den des Dimethyläthers des Hydrochinons so auffaßt, als wären es zwei besondere Ringssysteme, schreiben Vf. diese Fähigkeit der Lumineszenz dem Benzolring als solchem zu. Nach den Vf. vermögen alle aromatischen Verbb. zu fluoreszieren. Die verschiedenen Kerne (*Bzl.*, *Naphtalin*, *Anthracen*, *Phenanthren*, *Akridin*, *Thiodiphenylamin* etc.) haben ein verschiedenes Fluoreszenzvermögen, in einigen ist es latent, weil sehr schwach, in anderen dagegen tritt es deutlich hervor. Zum Verständnis der Fluoreszenzerscheinungen in einer organischen Verb. ist es erforderlich, die Natur der in das Mol. eintretenden

Substituenten festzustellen, ihre Zahl, ihre mehr oder weniger energische Wrkg., ihre Stellung und wahrscheinlich auch noch andere Umstände, wie die Natur des Lösungsmittels u. dgl. Eine umfassende Erklärung der Fluoreszenz und ihrer Erscheinungen läßt sich aber vorderhand noch nicht geben.

Vff. haben zunächst den Einfluß der Natur der Substituenten auf die Fluoreszenz zu ermitteln gesucht und unterscheiden je nach dem Vermögen, die Fluoreszenz hervortreten zu lassen oder zu erhöhen, bezw. zu vermindern oder

Benzoessäure . . . n. fl.	Dimethyläther des	Anilin n. fl.
o-Amino, Methyl-	Monocyanhydro-	Anthranilsäure u.
amino, Dimethyl-	chinons } fl.	Ester einiger Ami-
aminobenzo- } fl.	Dimethyläther des	nophtalsäuren } fl.
säuren } fl.	Dicyanhydro-	p-Phenylendiamin. n. fl.
Phthalsäuren . . . n. fl.	chinons } fl.	Ester der Diamino-
Amino- u. Diamino-	Dioxypropion-	terephthalsäure } fl.
nophtalsäuren } fl.	lithsäure } fl.	u. der Diamino-
Pyromellithsäure . n. fl.	o-Oxyzimtsäure . . fl.	pyromellithsäure } fl.
Diaminopyromellith-	o-o-Dioxystilben . fl.	Anthracen . . . schw. fl.
säure } fl.	Naphtol und Di-	Anthracencarbon-
Zimtsäure . . . n. fl.	oxynaphtaline } fl.	säure } st. fl.
o-Aminozimtsäure fl.	Nitronaphtole . . n. fl.	Chlor- und Brom-
Stilben schw. fl.	Acetyl-derivate der	anthracene } schw. fl.
o-o-Diaminostilben fl.	Naphtylamine } n. fl.	Phenol n. fl.
Naphtalin . . . n. fl.	3,6-Dioxyphthalimid fl.	Salicylsäure u. ei-
Naphtylamine, } fl.	Diphenylamin . . fl.	nige Oxyphthal-
Methylnaphtyl- } fl.	Hexanitrodiphe- } n. fl.	säuren } fl.
amine u. einige } fl.	nylamin } n. fl.	Benzoyl-β-naphtol n. fl.
Naphtylen- } fl.	Akridin fl.	Nitronaphtylamine n. fl.
diamine } fl.	Nitroakridin . . . n. fl.	Fluoran fl.
Phthalimid. . . . n. fl.	9-Phenylakridin . fl.	Dichlorfluoran . . schw. fl.
3-Aminophthalimide fl.	2,4-Dinitro-9-phe- } n. fl.	Dibromfluoran . . n. fl.
Sulfid n. fl.	nylakridin } n. fl.	3-Aminophthalanil fl.
p-Aminosulfid . . fl.	Fluorescein . . . st. fl.	Acetylprod. des
Chinoxalin . . . n. fl.	Tetranitrofluores- } n. fl.	3-Aminophthal-
6-Aminochinoxalin fl.	cein } n. fl.	anils } n. fl.
Carbazol schw. fl.	Tetrajodfluorescein schw. fl.	Aminohemipin-
3-Aminocarbazol . st. fl.	Tetrachlortetra- } schw. fl.	säure } fl.
Hydrochinoncar- } fl.	jodfluorescein } schw. fl.	Acetylprod. der
bonsäure } fl.	Acetylprod. des	Aminohemipin-
Phthalsäuren . . . n. fl.	Diäthyläthers der } n. fl.	säure } n. fl.
Oxy- und Dioxy- } fl.	Hydrochinondi- } n. fl.	1,4-Dimethyl-2-
phthalsäuren } fl.	carbonsäure } n. fl.	naphtylamin } fl.
Hydrochinon . . . n. fl.	Hydrochinoncar- } fl.	Acetylprod. des
Dicyanhydro- } fl.	bonsäure, Di- } fl.	1-4-Dimethyl-2-
chinon } fl.	oxyterephthal- } fl.	naphtylamins } n. fl.
Dimethyläther des	säure, Dioxypropion-	
Hydrochinons } n. fl.	mellithsäure } fl.	

verschwinden zu lassen, „auxoflore“ und „batoflore“ Gruppen. Nach den Untersuch. von Vff., die durch eine Reihe von Beispielen belegt werden, gehört die

Gruppe NH , [und die analogen NHCH_3 und $\text{N}(\text{CH}_3)_2$] zu den energischsten Auxofloren. Auch die Gruppe OH ist ein starker Auxoflor, zu denen auch die Gruppen CN , COOH (und COOC_2H_5) und $-\text{CH}:\text{CH}-$ gehören. Dagegen ist die Gruppe $-\text{N}:\text{N}-$ eine der energischsten Batofloren, zu denen die Gruppen NO_2 , Cl , Br , J und auch COCH_3 — letztere, wenn sie ein H einer OH - oder NH_2 -Gruppe ersetzt — zu rechnen sind. Auch die Gruppe COC_2H_5 ist ein Batoflor, während die Gruppe SO_2H anscheinend ein schwacher Auxoflor ist. Wie von SO_2H ist auch von CHO die Wrkg. nicht ganz klar, ein Batoflor ist diese Gruppe jedenfalls nicht. Bezüglich der von den Vff. beigebrachten Beispiele sei auf die obige Tabelle verwiesen, in der fl. fluoessierend, n. fl. nicht fluoessierend, st. fl. stark u. schw. fl. schwach fluoessierend bedeutet.

Weitere Mitteilungen sollen folgen. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 184—91. 5/8) ROTH-Cöthen.

E. Schulze und E. Winterstein, *Über das Verhalten des Cholesterins gegen das Licht. II. Mitteilung.* Die von Vff. beobachtete Veränderung des Cholesterins, wenn es unter Zutritt von Luft längere Zeit dem Lichte ausgesetzt wird (Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 316; C. 1905. I. 218), bleibt in einer CO_2 -Atmosphäre aus, beruht also wahrscheinlich auf einer Oxydation des Cholesterins, die nur bei Sauerstoffzutritt erfolgt. Nicht nur aus Gallensteinen oder aus Wollfett dargestelltes Cholesterin verändert unter den erwähnten Umständen seine Eigenschaften, sondern auch andere Glieder der Cholesteringruppe. Ein aus Wollfett dargestelltes, länger als 20 Jahre dem Licht ausgesetztes *Isocholesterin*präparat schmolz schon bei 112° , begann bei 95° zu sintern. (Ursprünglich F. $137-138^\circ$.) Ein aus dem Keim des Weizenkorns dargestelltes *Phytosterin* (F. $136-137^\circ$) schmolz, einige Monate lang dem Licht ausgesetzt, bei 119° . Ein aus *Boletus edulis* dargestelltes *Ergosterin* (F. 160°) schmolz, dem Lichte ausgesetzt, nach 4 Monaten bei 140° , nach 14 Monaten bei 120° unter Aufschäumen. Schon bei 110° begann die Substanz sich aufzublähen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 546—48. 6/9. [2/8.] Zürich. Agrikulturchem. Lab. des Polytechnikums.) ROMA.

G. Gittelmacher-Wilenko, *Über die Hippokoprosterine.* Das Material zur Unters. wurde aus Pferdekot auf ähnliche Weise wie das Koprosterin aus menschlichen Fäces gewonnen (vgl. BONDZYNSKI und HUMNICKI, Ztschr. f. physiol. Ch. 22. 409). Das rohe, aus seifenfreiem Ätherauszug gewonnene Präparat besteht aus zwei cholesterinartigen Körpern, von denen einer in 97% lg. A. ll. ist (α -Hippokoprosterin), der andere (β -Hippokoprosterin) wl. ist. — Das α -Hippokoprosterin kristallisiert aus konz. A. in feinen, rhombischen Täfelchen, in trockenem Zustande in seidenglänzenden, wachsweißen Schuppen. F. $66-67^\circ$. SALKOWSKISCHE wie die LIEBERMANNSCHE Rk. sind wenig intensiv. Ist optisch-inaktiv. — Das β -Hippokoprosterin ist in sd. A. l., die h. alkoh. Lsg. erstarrt nach dem Erkalten zu einer Gallerte, bestehend aus mkr. Nadeln. Im trockenen Zustande leicht zerreibbare Bröckelchen ohne kristallinische Struktur. Ist in A., Ä., Chlf. schwieriger als die α -Verb. l. — Gibt die SALKOWSKISCHE und die LIEBERMANNSCHE Rk. F. 56° . Lsg. in Bzl. zeigt schwache Rechtsdrehung. Zus. des α -Hippokoprosterins: C 82,49 und $82,41\%$, H 13,32 und $13,46\%$, die des β -Hippokoprosterins: C 82,48 und $82,69\%$, H 12,94 und $13,17\%$. (Berechnet für $\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}$ 82,23% C, 13,70% H, für $\text{C}_{27}\text{H}_{42}\text{O}$ 82,65% C, 13,26% H, für $\text{C}_{27}\text{H}_{40}\text{O}$ 83,07% C, 12,82% H). — Die Annahme von BONDZYNSKI und HUMNICKI, daß die Reduktion des Cholesterins im Darm des Pflanzenfressers weiter verläuft als im Darm des Menschen, erfährt durch die Unters. eine Bestätigung. (Anz. Akad. Wiss. Krakau 1906. 20—23. Januar. Lemberg. Hygienisches Inst. von BONDZYNSKI.) ROMA.

T. Klobb, *Über das Phenylurethan des Arnidols*. (Vergl. C. 1905. II. 1419.) Die Darst. des Phenylurethans erfolgt durch $\frac{1}{2}$ -stdg. Erhitzen des Arnidols mit der theoretischen Menge Phenylisocyanat in Benzolleg. auf dem Wasserbade, Abdestillieren des Lösungsmittels und Kristallisieren des Rückstandes aus Ä. Kristall-äther enthaltende, an der Luft rasch matt werdende Kristalle von der Zus. $C_{22}H_{24}(OCONHC_6H_5)_2$ oder $C_{22}H_{24}(OCONHC_6H_5)_2$, F. gegen 200° unter Zers., liefert beim raschen Erhitzen ein Sublimat von Diphenylharnstoff unter Entw. von etwas Phenylisocyanat. Beim Erhitzen mit NH_3 im Rohr auf $150-180^\circ$ tritt Spaltung in Arnidol, CO_2 und Anilin ein. Beim trocknen Erhitzen im Rohr auf 350° bildet sich im Sinne der Gleichung:

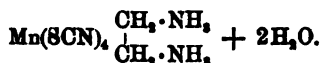


eine geringe Menge eines vom Vf. „*Arnidien*“ genannten KW-stoffes $C_{22}H_{24}$ oder $C_{22}H_{24}$, Nadeln aus Ä., F. $234-236^\circ$, ll. in Bzl., swl. in sd. Ä., liefert bei höherer Temperatur ein sofort kristallisierendes Sublimat, färbt sich mit Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 zunächst violett, dann rasch braunviolett, gibt mit Chlf. u. H_2SO_4 eine gelbe, nicht fluoreszierende S. und ein farbloses Chlf. Der gleiche KW-stoff entsteht gemäß der Gleichung:



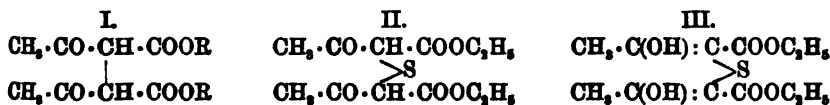
bei $\frac{1}{2}$ -stdg. Erhitzen des Phenylurethans im offenen Rohr im Metallbade auf 350° . (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 741—44. 5/9.) DÜSTERBEHN.

Hermann Grossmann u. Bernhard Schück, *Über einige Äthylendiammonium-doppelsalze*. In dem Ref. auf S. 1048—1049 über diese Arbeit sind versehentlich die Formeln falsch gedruckt worden. Formel I. muß heißen:



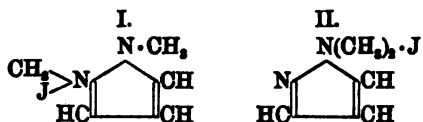
Dementsprechend sind auch alle übrigen Formeln zu ändern. Redaktion.

Ludwig Knorr u. William Hicks, *Über einen neuen Fall von Desmotropie*. Der Thiacetessigester verhält sich ganz ähnlich wie der analoge Diacetbernsteinsäure-ester (I): er vermag in der festen β -Form als Ketoverb. II. und in der fl. α -Form als Enolverb. III. zu existieren. Diese beiden Modifikationen sind jedoch jede für sich so unbeständig, daß sich in Legg. bald ein Gleichgewicht $\alpha \rightleftharpoons \beta$ einstellt.



In A. und Bzl. verläuft die Enolisierung der β -Form außerordentlich rasch, in Ä. und Hexan dagegen viel langsamer. Man gewinnt die ölige α -Verb. ferner beim Erhitzen der β -Modifikation in Lösungsmitteln, sowie beim Zerlegen der Alkalisalze des Thiacetessigesters mit SS. Zu ihrer Darst. läßt man eine Spur Natronlauge über Nacht auf eine äth. Leg. des β -Esters einwirken, entfernt dann das Alkali durch Schütteln mit verd. H_2SO_4 , wäscht mit W., trocknet, verjagt den Ä. und bringt die hinterbleibende halbste M., die etwa zu gleichen Teilen aus α - und β -Verb. besteht, auf Ton. — Der α -Thiacetessigester ist ein fast wasserhelles Öl, das sich beim Aufbewahren innerhalb 21 Tagen zu etwa 17% ketisiert, beim Schütteln mit 10%ig. Sodalog. aber sofort zum Ketoester erstarrt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3255—57. 29/9. [13/8.] Jena. Chem. Lab. d. Univ.) STELZNER.

L. Knorr u. A. Köhler, *Über das symmetrische Dimethylhydrazin*. Wie KNOER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3507; C. 1904. II. 1322) nachgewiesen hat, liefern quartäre Piperasinsalze bei der Spaltung mittels sd. NaOH tertiäre Hydramine, tertiäre β -Diamine u. Acetylen; die Übertragung dieser Rk. auf *quartäre Abkömmlinge des Pyrazols* hat nunmehr zu einer bequemen *Darstellungsmethode für die symm. Dialkylhydrazine* geführt. — Das nach dem Verf. von KNOER (DRP. 74619) aus Hydrazinsulfat u. Acetylaceton oder Acetonoxalsäure leicht erhaltliche *Pyrazol* liefert mit Methyljodid quantitativ *1-Methylpyrazol-2-jodmethylat* (I.); wird dieses Salz mit konz. KOH gekocht, so gewinnt man ein stark alkalisch reagierendes



Destillat, welches den gesamten Stickstoff des Pyrazols in Form von Hydrazinverb. enthält; die im Kolben zurückgebliebene alkal. Fl. entwickelt beim Eindampfen H und enthält *Ameisensäure*. Letztere S. spaltet sich wahrscheinlich sekundär

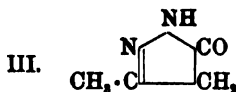
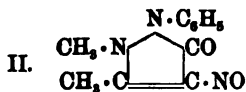
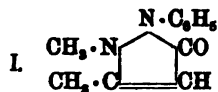
aus einem Aldehyd ab; der Propargylaldehyd, der nach CLAISEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 1021; C. 98. I. 1226) unter den gleichen Bedingungen Ameisensäure liefert, kann hier jedoch nicht in Frage kommen, da sein zweites Spaltstück, das Acetylen, bei der Zerlegung des Methylpyrazoljodmethylats nicht auftritt. — Aus dem alkal. reagierenden Kondensat liefs sich durch Eindampfen mit HCl u. Übersättigen mit Alkali ein basisches Öl erhalten, das durch fraktionierte Dest. in zwei Hydrazine zerlegt werden konnte. Den Hauptbestandteil der über 100° sd. Anteile bildete eine vermutlich der Formel $\text{C}_2\text{H}_6\text{N}_2$, entsprechende *Base*, die sich beim Fraktionieren teils zers., teils polymerisierte und deshalb noch nicht ganz rein gewonnen wurde. — Die unter 100° sd. Spaltprodd. bestehen im wesentlichen aus *symm. Dimethylhydrazin* (*Hydrasomethan*), $\text{CH}_3\cdot\text{NH}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_3$, das nach dem Trocknen über BaO den korr. Kp_{760} 81° zeigte; D_{20}^{25} 0,8274; $n_D^{20} = 1,4209$; Mol.-Refrakt. 18,38; leicht bewegliche, sehr hygroskopische, an der Luft rauchende Fl., die sich in W. unter starker Wärmeentw. l. und auch mit A. und Ä. in jedem Verhältnis mischbar ist; sie besitzt den charakteristischen Geruch der aliphatischen Hydrazine und greift Kork, Kautschuk, wie auch die Haut stark an. Ihre Dämpfe brennen mit schwach leuchtender Flamme und explodieren, mit Luft gemischt, beim Entzünden oder Erhitzen unter starker Rußabscheidung; aus diesem Grunde mußten die Verbrennungen im Stickstoffstrom ausgeführt werden. Die aliphatische Hydrazoverb. reduziert FEHLINGsche Lsg. und andere Metallsalze; mit salpetriger S. liefert sie ein gelbes Öl, das den Charakter einer Nitroverb. besitzt. — Als „*symm. Dimethylhydrazin*“ ist bereits von HARRIES und KLAMT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 504; C. 95. I. 841; vgl. auch HARRIES, HAGA, Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 62; C. 98. I. 461) eine Base beschrieben worden, welche die Genannten aus dem Bleisalz des Diformylhydrazins durch Methylieren und Spalten mittels Alkali gewonnen haben, die aber andere Eigenschaften besitzen soll. Eine Nachprüfung der betreffenden Verss. zeigte, daß bei diesem Verf. die Ausbeute nur gering ist, daß das Prod. aber mit dem auf dem zweiten Wege erhältlichen identisch ist; so besaßen unter anderem die Pikrate beider Basen den gleichen F. 147° unter Zers. — Die von E. FISCHER u. RENOUF über das isomere *asymm. Dimethylhydrazin* (Kp. 62,5°) gemachten Angaben, konnten Vf. in jedem Punkte bestätigen; es ist demnach unmöglich, daß diese Base aus dem Methylpyrazolonjodmethylat entsteht, und hiermit für das genannte Pyrazolderivat gleichzeitig die Formel II. ausgeschlossen.

Das *symm. Dimethylhydrazin* bildet, wie alle aliphatischen Hydrazine, mit einem Äquivalent S. neutral reagierende und mit 2 Äquivalenten S. sauer reagierende *Salze*, von welchen die letzteren besser kristallisieren. — Saures Chlorhydrat, $\text{C}_2\text{H}_6\text{N}_2\cdot 2\text{HCl}$. Zerfällische Blättchen aus wenig A. — Saures Sulfat, $\text{C}_2\text{H}_6\text{N}_2\cdot$

H_2SO_4 . Zerfließliche Tafeln aus A., die bei 100° sintern, aber erst bei 120° geschm. sind. — Saures Oxalat, $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$. Sternförmig gruppierte Nadeln aus A.; F. ca. 118° nach vorhergehendem Sintern. — Neutrales Pikrat, $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$. Gelbe, radial gelagerte Prismen aus A.; F. 147° unter Zers.; ll. in W., wl. in A., kaum l. in Ä. — Pikrolonat, $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_8\text{N}_4$. Braune, sternförmig gruppierte Prismen aus A., die sich oberhalb 200° allmählich dunkelfärben und bei ca. 243° zerf. — Nimmt man das symm. Dimethylhydrazin in 1 Äquivalent HCl auf und dampft unter Zusatz von K-Cyanat ein, so läßt sich dem Rückstand mittels Bzl. 1,2-Dimethylsemicarbasid, $\text{NH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3$, entziehen; Prismen aus Bzl.; F. 116° nach vorausgehendem Sintern; ll. in W., A., wl. in Bzl., unl. in Ä. — Phenylisocyanat und Phenylsenföl wirken auf das symm. Dimethylhydrazin heftig ein; die Umsetzungen wurden deshalb in Ä. ausgeführt und ergaben das symm. Dimethyldicarbonylhydrazin, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ (verflüchtete Nadeln aus viel A.; F. ca. 288° unter Zers.), bezw. das 1,2-Dimethyl-4-phenylthiosemicarbasid, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{CS} \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3$ (Konglomerate hexagonaler, flächenreicher Prismen aus A.; F. 115° ; unl. in W., Ä., ll. in h. A.). — Die Benzoylierung des Hydrazins nach SCHOTTEN-BAUMANN führte zum symm. Dimethyldibenzoylhydrazin, $\text{CH}_3 \cdot \text{N}(\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5) \cdot \text{N}(\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5) \cdot \text{CH}_3$; tafelförmige Prismen aus A.; F. unscharf 85° ; unl. in k. W., wl. in A., ll. in Ä. — Mit Pikrylchlorid in A. bildete sich das Dimethylpikrasid, $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3 \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3$; gelbrote Blättchen aus wenig Chlf., die bei 141° schm. und oberhalb des F. unter Feuererscheinung verpuffen; wl. in W., A., leichter in Chlf. und Äther. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3257—65. 29/9. [13/8.] Jena. Chem. Inst. d. Univ.)

STELZNER.

Ludwig Knorr, Über die Darstellung der symmetrischen sekundären Hydrazine aus Antipyrinen. Wie Vf. schon Ber. Dtsch. chem. Ges. 25. 771. Anm. 1 (C. 92. I. 745) angedeutet hat, entsteht beim Kochen von Antipyrin (I) mit alkoh. KOH symm. Methylphenylhydrazin, $\text{CH}_3 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$; diese Beobachtung läßt sich zu einer bequemen Darstellungsmethode der Base ausgestalten, wenn man 18,8 g Antipyrin mit 28 g KOH und 90 ccm absol. A. 6 Stunden auf 130° im Rohr erhitzt. — Die Ausbeute an dem über das Oxalat, $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{N}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ (Nadeln aus A.; F. 155 bis 158° unter Zers.), gereinigten Hydrazin [Kp_{751} . $200-201^\circ$, Kp_{751} . 230° (F. g. i. D.)] betrug 85%, der Theorie. — Auch das Nitrosoantipyrin (II.) läßt sich leicht



unter B. von symm. Methylphenylhydrazin spalten; das Verf. ist sehr bequem, die Ausbeute bleibt aber beträchtlich hinter der obengenannten zurück. — symm. Äthylphenylhydrazin, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ (Kp_{750} . $237-240^\circ$), wurde ganz analog aus dem Homoantipyrin (1-Phenyl-2-äthyl-3-methylpyrazolon) bereitet und ebenfalls über das Oxalat, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ (F. $167-168^\circ$ unter Zers.), rein erhalten. — Das aus 3-Methylpyrazolon (III.) in nach der Darstellungsmethode der Antipyrine gewonnene 1,2,3-Trimethylpyrazolon zeigt den Kp_{751} . $306-309^\circ$. — Chlorhydrat. Prismen aus verd. A.; zers. bei $197-198^\circ$. — Pikrat, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$. Nadelchen aus W. F. $211-212^\circ$ unter Zers. — Das Trimethylpyrazolon ist gegen alkoh. KOH weit widerstandsfähiger als Antipyrin und Homoantipyrin; bei der Spaltung mußte deshalb bis auf 190° erhitzt werden, doch war die Ausbeute an symm. Dimethylhydrazin, $\text{CH}_3 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3$, auch unter diesen Bedingungen gering. Trotz des leicht zugänglichen Ausgangsmaterials ist demgemäß die im voranstehenden Ref. beschriebene Darst. der Base aus Pyrazol vorzuziehen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3265—67. 29/9. [13/8.] Jena. Chem. Inst. d. Univ.)

STELZNER.

B. Kremann, *Über zwei Fälle von Katalyse, die sich der Eulerschen Theorie der katalytischen Erscheinungen unterordnen*. EULER sieht als Ursache der katalytischen Wrkg. die Erhöhung der Konzentration der reagierenden Ionen an. Wenn diese Ansicht auch nicht allen katalytischen Einzelfällen gerecht wird, so erklärt sie doch die folgenden beiden Rkk. Es handelt sich um die B. von z. B. Äthylacetat aus dem Acetat eines mehrwertigen Alkohols und der relativ großen Beständigkeit des betreffenden einfachen Esters. In ganz wasserfreien Alkoholen ist die Verseifungsgeschwindigkeit durch Natriumalkoholat sehr gering. In Propylalkohol erhöht 1% W. die Geschwindigkeit auf das Zehnfache; weil eben die Konzentration der reagierenden Ionen stark erhöht wird. Vf. untersucht die B. von Äthylacetat aus Acetaten mehrwertiger Alkohole und alkoh. Lauge. Auch wenn die Laugenmenge ungenügend ist, bildet sich fast momentan 80–90% der theoretisch möglichen Menge Äthylacetat. Mit der Zeit steigt die Ausbeute noch an. Die Natronlauge wirkt hier katalytisch, da die B. abhängig von der zugesetzten Menge u. von der Zeit ist. Auch einwertige, hochmolekulare Alkohole setzen sich unter der katalytischen Einw. von Natronlauge in einfache Ester des als Lösungsmittel fungierenden Alkohols um, weil das Estergleichgewicht zu Gunsten des im Überschuss vorhandenen Lösungsmittels verschoben wird; die Verschiebung, die an sich unendlich langsam verläuft, wird beschleunigt, weil die Natronlauge die Konzentration der reagierenden Ionen erhöht. Umgekehrt bildet sich aus Äthylacetat und Glycerin bei Zusatz alkoholischer Natronlauge Glycerinacetat. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 77. II. Teil. 1. Hälfte. 83–86. 26/9.* 1905. Graz-Meran.)

W. A. ROTH-Greifswald.

E. Abel, *Notis sur Theorie der Verseifung von Estern mehrwertiger Alkohole*. Vf. schließt aus den Verss. von KREMANN (Monatshefte f. Chemie 26. 783; C. 1905. II. 887), daß die Verseifungsgeschwindigkeiten der einzelnen Zwischenstufen, über welche die Verseifung von Glykoldiacetat und Triacetin in homogener was. Lsg. erfolgt, sich verhalten wie die Anzahl der in ihnen noch vorhandenen verseifbaren Gruppen, daß also bei Verseifung von Glykollacetat, die über Monoacetat erfolgt, die Verseifungsgeschwindigkeit der beiden Ester sich wie 2 : 1 verhält. Dieses einfache ganzzahlige Verhältnis läßt sich kinetisch erklären. Es tritt Umsetzung ein, nicht wenn ein OH'-Ion mit einem Estermolekül zusammentrifft, sondern wenn ersteres auf ein an der Molekel sitzendes Radikal stößt. Ceteris paribus wird also eine Molekel eine in ihm enthaltene Gruppe n-mal leichter abspalten, wenn sie deren n enthält. (Z. f. Elektroch. 12. 681–82. 7/9. [25/7.] Wien.) SACKUR.

H. Cantoni und M. Basadonna, *Über die Löslichkeit der Erdalkalimalate in Wasser*. Die charakteristische Eigenschaft des Calciummalats, aus der Fl., in welcher es sich bildet, schwer abscheidbar zu sein, trifft, wenn auch in weniger starkem Maße, auch für die beiden anderen Erdalkalimalate zu. Ein Nd. entsteht leichter auf Zusatz von SrCl_2 oder BaCl_2 zu einer Lsg. von äpfelsaurem Ammonium, als auf Zusatz von CaCl_2 , obgleich das Ca-Malat von den 3 Erdalkalimalaten das am wenigsten l. ist. Zur Darst. des Ba-Malats mischt man eine BaCl_2 -Lsg. mit einer genügend konz. Ammoniummalatlsg., dampft die Fl. auf dem Wasserbade bis zur B. einer glänzenden Salzhaut ein, läßt erkalten, wäscht die auskristallisierten Nadeln mit k. W. und trocknet sie bei 110°. Das Calciummalat erhält man durch Erhitzen einer Lsg. von CaCl_2 und Ammoniummalat auf 100° in besserer Ausbeute, als durch Fällen der Lsg. mit absol. A.; das Salz wird bei 180° getrocknet. Das Strontiummalat gewinnt man durch Mischen einer SrCl_2 -Lsg. mit einer solchen von Ammoniummalat, Ausfällen des Salzes durch absol. A., Waschen des Nd. mit A. u. Trocknen desselben bei 110°. Die Löslichkeitsbest. ergaben an gel. Salz pro 100 cem Lsg.:

Temp.	Ca-Malat	Ba-Malat	Sr-Malat	Temp.	Ca-Malat	Ba-Malat	Sr-Malat
20° . .	0,9075	0,8825	0,4475	60° . .	0,8045	1,0108	2,8212
25° . .	0,8570	0,9012	0,5500	65° . .	0,8012	1,0310	3,1475
30° . .	0,8350	0,9027	0,7525	70° . .	0,7952	1,0409	3,3598
35° . .	0,8240	0,8952	1,0363	75° . .	0,7750	1,0430	—
40° . .	0,8160	0,8965	1,3850	80° . .	0,7542	1,0437	—
45° . .	0,8117	0,9092	1,7425	85° . .	0,7432	—	—
50° . .	0,8090	0,9415	2,0980	90° . .	0,7400	—	—
55° . .	0,8056	0,9810	2,4595				

Die Löslichkeitskurve des Calciummalats fällt mit steigender Temperatur zuerst ziemlich rasch bis etwa 35°, dann weit langsamer bis etwa 68°, weiterhin wieder stärker bis zu 90°. Dieser Verlauf der Kurve läßt sich mit der B. mehrerer Calciummalate von verschiedenem Wassergehalt, welche aus ihren Legg. schwer abzuscheiden sind, erklären. Die Löslichkeitskurve des Bariummalats läßt sich in 3 Abschnitte zerlegen; zwischen 18 und 28° steigt die Kurve mit der Temperatur, zwischen 28 u. 38° fällt sie etwas, um von da ab bis zu 80° wieder ziemlich stark zu steigen. Es ist möglich, daß das Bariummalat in Lsg. leicht die Anzahl seiner Kristallwassermoleküle wechselt. Die Löslichkeitskurve des Strontiummalats zeigt keine Anomalie. — Die Verss. zur Best. der äpfelsauren Salze durch Oxydation mittels KMnO_4 oder durch Fällung mittels Bleiacetat lieferten durchaus unbefriedigende Resultate. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 727—37. 5/9. Genf. Lab. f. analyt. Chem.) DÜSTERBEHN.

Eyvind Böttker, *Über Adipinsäureanilid*. Vf. stellte zufällig das Adipinsäureanilid, $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{O}_2\text{N}_2$, dar, als er Adipinsäure, F. 152°, mit überschüssigem Anilin 8 Stdn. im Rohr auf 190° erhitzte. Kristallisiert aus h. A. bei plötzlicher Abkühlung in Nadelchen, bei langsamer in dem Acetanilid gleichen Blättchen; F. 240° (corr.); ll. in organischen Lösungsmitteln, auflöslich in Ä.; Ausbeute ca. 80%. Über 300° zers. es sich unter B. eines angenehm ketonartig riechenden Teers. Hierbei bildet sich kein Anil, ein Beweis, daß die Fähigkeit, ringförmige Derivate zu liefern, in der Oxalsäurereihe mit der Glutarsäure aufhört.

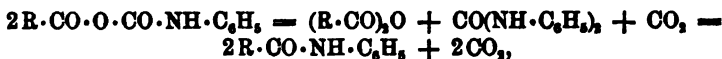
Da der Preis der *Sebacinsäure* infolge eines von dem Vf. (Inaug.-Diss. Leipzig 1891, GUSTAV FOCK) angegebenen Verf. erheblich gesunken ist, dürfte diese jetzt das billigste Material zur Darst. der Adipin- und Glutarsäure sein. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2765. 29/9. [2/8.] Kristiania. Chem. Lab. d. Univ.) HAHN.

W. Dieckmann u. Fritz Breest, *Notiz über das Verhalten von Carbonsäuren gegen Phenylisocyanat*. Durch den *Parallelismus im Verhalten von Phenylisocyanat und Acetanhydrid* sahen sich Vf. veranlaßt, die *Einw. des Phenylisocyanats auf Lävulinsäure* zu studieren, in der Erwartung, hierbei vielleicht auch einige Aufklärung bezüglich der Konstitution der aus Lävulinsäure u. Essigsäureanhydrid gewonnenen

sogenannten *Acetylävulinsäure* zu erhalten, der die Formel: $\text{CH}_3 \cdot \text{C} - \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ zugesprochen wird.

Es zeigte sich aber, daß die Phenylisocyanatverb. im Gegensatz zum Acetanhydridderivat nur relativ wenig beständig ist und daher wahrscheinlich nichts anderes als den Ester $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ darstellt. — Im Anschluß an diese Verss. wurde dann das Verhalten einiger anderer SS. gegen Phenylisocyanat untersucht; die hierbei gewonnenen Additionsprodd. sind zweifellos Analoga der *gemischten Säureanhydride*; sie werden schon in der Kälte durch H_2O , A., NH_3 , etc. unter Regenerierung der Carbonsäure u. B. von Diphenylharnstoff, Phenylcarbaminsäureester, Phenylharnstoff etc. zerlegt. In isoliertem Zustande zeigen sie

sehr verschiedene Beständigkeit; einige von ihnen zerfallen erst bei 100° mit größerer Geschwindigkeit in *Diphenylharnstoff* und *Säureanhydride*, welche Prodd. ihrerseits dann bei etwa 160° miteinander unter B. von *Säureaniliden* u. *Kohlensäure* reagieren:



andere dagegen zers. sich bereits bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich rasch, und zwar unter direkter B. von *Säureanilid* und *Kohlensäure*:



Der Entstehung der *Säureanilide* geht in diesen Fällen keine Spaltung in *Diphenylharnstoff* u. *Säureanhydrid* voraus, denn *Essigsäureanhydrid* wirkt, wie Vf. feststellten, auf ersteren erst bei 100° (und auch dann nur langsam) ein. — Die *HALLERsche Regel*, daß bei der Einw. von *Phenylisocyanat* auf *Carbonsäuren* bei Temperaturen unter 100° *Säureanhydrid* u. *Diphenylharnstoff*, bei höherer Temperatur aber *Säureanilide* gebildet werden, ist demnach dahin zu ergänzen, daß als primäre Rk.-Prodd. *gemischte Anhydride der Carbonsäuren und der Phenylcarbaminsäure* entstehen, von denen einige schon bei gewöhnlicher Temperatur in *Säureanilide* und *Kohlensäure* zerfallen.

Bringt man *Lävulinsäure* u. *Phenylisocyanat* in äquimolaren Mengen zusammen, so bildet sich ein Öl, das aber nach 15–30 Min. erstarrt. Das kristallinische *Additionsprod.* ist, frisch bereitet, in absol. Ä. unl.; von W. wird es in *Lävulinsäure* u. *Diphenylharnstoff*, von A. u. NH_3 in die gleiche S. u. *Phenylcarbaminsäureäthylester*, bezw. *Phenylharnstoff* gespalten. — Für sich aufbewahrt, verliert es bei Zimmertemperatur nur sehr langsam, bei 100° jedoch bereits innerhalb 1 Stde. CO_2 , in annähernd der für die B. von *Diphenylharnstoff* u. *Säureanhydrid* berechneten Menge; gleichzeitig entsteht *Angelikalakton*. — *Lävulinsäureäthylester* reagiert weder mit *Acetanhydrid*, noch mit *Phenylisocyanat*. — β -*Benzoylpropionsäure* gab mit $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{N} : \text{CO}$ bei gewöhnlicher Temperatur ein dem *Lävulinsäurederivat* ganz analoges *Additionsprod.* — *Phenyllessigsäure* und *Phenylisocyanat* reagieren unter B. eines kristallisierten *Additionsprod.*, das bei gewöhnlicher Temperatur schon innerhalb 48 Stunden unter CO_2 -Entw. zerfällt; der Rückstand besteht vorwiegend aus *Phenylacetanilid*, neben kleineren Mengen *Diphenylharnstoff* und *Phenyllessigsäureanhydrid*. — Das kristallinische *Additionsprod.* aus *Essigsäure* u. *Phenylisocyanat* zerfällt sogar schon im Laufe eines Tages, u. zwar der Hauptsache nach in *Kohlensäure* u. *Acetanilid*, dem nur wenig *Diphenylharnstoff* u. *Acetanhydrid* beigemischt sind. — Die additionelle Verb. aus *Hydrosimtsäure* u. *Phenylisocyanat* ist ebenfalls kristallinisch; bei Zimmertemperatur spaltet sie nur sehr wenig CO_2 , ab, bei ca. 100° bilden sich *Diphenylharnstoff* u. *Hydrosimtsäureanhydrid*, während bei ca. 160° hauptsächlich *Hydrosimtsäureanilid* entsteht; von W., A., NH_3 etc. wird die Verb. schon in der Kälte unter Rückbildung von *Hydrosimtsäure* zerlegt. — Das *Additionsprod.* aus *Zimtsäure* und *Phenylisocyanat* ist dem *Derivat* der hydrierten S. ganz analog. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3052–55. 29/9. [13/8.] München. Lab. d. Akad. d. Wiss.)

STELZNER.

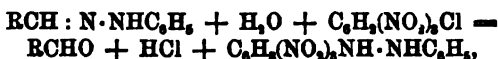
A. Gawalowski, *Verhalten des Kohlendisulfids gegen nascerenden Wasserstoff*. CS_2 gibt mit Zn und H_2SO_4 ein intensiv nach faulenden Krautstränken riechendes Gas, das $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lsg. rein schwarz fällt und ein mit dieser Pb-Lsg. getränktes Filterpapier sofort und anhaltend rein schwarz färbt. Das mit Zn und starker KOH aus CS_2 entwickelte, in seinem Geruche an obige Faulgase erinnernde Gas fällt $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lsg. feurig-orangerot und färbt Bleinitratpapier ebenso. Die rote Farbe auf dem Papier verbleicht jedoch größtenteils. (Z. Österr. Apoth.-V. 44. 460–61. 8/9.)

BLOCH.

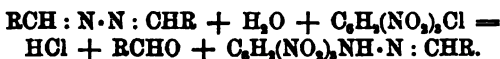
F. H. Alcock, Darstellung von Cyangas. In eine einerseits zugeschmolzene, V-förmig gebogene Röhre aus schwer schmelzbarem Glas bringt man etwas trockenes Mercurcyanid, wie man es aus amorphem Merkurioxyd und verd. HCN erhalten hat, zieht dann das noch offene Ende zu einer Spitze aus und erhitzt das Salz an der Biegung der Röhre, bis es Cyan entwickelt, das in regelmäßigem Strom durch die Spitze entweichen kann und, angesündet, gleichmäßig mit der charakteristischen pfirsichfarbenen Flamme brennt. (Pharmaceutical Journal [4] 23. 300. 15/9.)

LEIMBACH.

R. Ciusa u. O. Agostinelli, Über die Additionsverbindungen der Derivate des Trinitrobenzols mit einigen aromatischen Stickstoffsubstanzen. Im Anschluß an die Unters. von CIUSA (S. 1053) haben Vff. zunächst die Phenylhydrazone von fetten Aldehyden und Ketonen geprüft und gefunden, daß sie Pikrate liefern, so daß man auf diese Weise kleine Mengen von Aldehyden u. Ketonen nachweisen kann. *Pikrylchlorid* bildet mit Phenylhydrazonen von Fettaldehyden u. -ketonen s. *Pikrylphenylhydrasin* nach dem Schema:



Benzalasin, Piperonalasin, Bensal- u. Cinnamylidenanilin wirken analog. Bei *Aldasinen* wird 1 Mol. Aldehyd abgespalten unter B. der entsprechenden *Trinitrophenylhydrazone* nach der Gleichung:



Die *SCHIFF*schen Basen liefern dabei die entsprechenden *Pikrylaniline*:



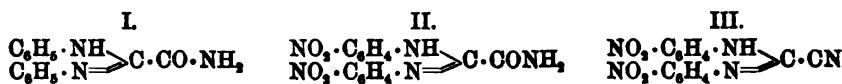
Pikrylchlorid verhält sich danach vollkommen analog wie Benzoylchlorid gegen *Aldasine* (vgl. MINUNNI, *Gas. chim. ital.* 29. II. 377; C. 1900. I. 334) und gegen *SCHIFF*sche Basen (vgl. GARZAROLLI-THURNLACKH, *Ber. Dtsch. chem. Ges.* 32. 2277; C. 99. II. 710).

Experimenteller Teil. I. *Pikrate der Phenylhydrazone* von a) *Aceton*, $(\text{CH}_3)_2\text{C} : \text{N} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_3$. B. beim Erhitzen einer Mischung von Phenylhydrazon des Acetons in wenig Bal. mit der berechneten Menge Pikrinsäure. Aus Bal. gelbe, leicht veränderliche Nadeln, F. 81–82°. — b) *Kampfer*. B. wie a), goldgelbe Nadeln, $\text{C}_{10}\text{H}_{16} : \text{N} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_3$, ziemlich beständig, F. 137°. — c) *Propionaldehyd*, kleine, hellgelbe Nadeln (aus A.), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} : \text{N} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_3$, F. 156–157°. — II. *Pikrylchlorid und Hydrason des Propionaldehyds*. Beim Mischen äquimolekularer alkoh. Lsgg. dieser Verbb. entsteht *Trinitrohydrasobenzol*, $\text{C}_6\text{H}_3\text{NHNHC}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$, rote Nadeln (aus Bal.), F. 186–187° (FISCHER, LIEBIGS *Ann.* 190. 132; 252. 2) F. 183–185°. Beim Kochen des Hydrazobenzols mit 90%ig. Essigsäure entsteht das entsprechende isomere *Semidin*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2)\text{NHC}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$. Goldgelbe Schuppen, F. 186°. Wahrscheinlich ist auch die von EINHORN und FREY (*Ber. Dtsch. chem. Ges.* 27. 2459) beschriebene *Acetylverb.*, F. 236°, ein *Acetylderivat* des *Semidins*. — III. *Benzalasin* liefert beim Mischen äquimolekularer konz. alkoh. Lsgg. mit *Pikrylchlorid* das bereits von PURGOTTI (*Gas. chim. ital.* 24. 576) und von CURTIUS (*J. f. pr. Chem.* [2] 50. 273), allerdings mit anderem F., beschriebene *Hydrason* $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{NH} : \text{N} : \text{CHC}_6\text{H}_5$, F. 273–274°. — IV. *Piperonalasin*, $(\text{CH}_2\text{O})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3\text{CH} : \text{N} -$, aus der Lsg. des Piperonals in verd. A. mittels der ber. Menge von wss. Hydrazinsulfat bereitet — (aus 90%ig. Essigsäure), Nadeln, F. 202 bis 203°, wl. in organischen Solvenzien, liefert bei $\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen mit *Pikrylchlorid* in alkoh. Lsg. das *Trinitrophenylhydrason* des *Piperonals*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{NH} : \text{N} : \text{CH} \cdot$

$C_6H_5O_2CH_3$, aus Essigsäure rote Kristalle, F. 169°. — V. *Benzylidenanilin* und *Cinnamylidenanilin* bilden beim Kochen ihrer alkoh. Lsgg. mit Pikrylchlorid unter Abspaltung von *Benzaldehyd*, bezw. *Zimtaldehyd* das bereits bekannte *Pikrylanilin* $C_6H_5NHC_6H_4(NO_2)_3$, F. 177—178°. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 238 bis 242. 19/8. Bologna. Agrikulturchem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

G. Schultz, G. Rohde und G. Herzog, *Über Umwandlungen des Hydrocyan-carbodiphenylimids*. α -Isatinanilid läßt sich aus Hydrocyancarbodiphenylimid direkt oder über das Sauerstoffamid nicht erhalten; auch die Darst. der dem Cyanid entsprechenden Carbonsäure gelang nicht. Aus dem Säureamid erhält man durch Verseifung nach BOUVEAULT Phenylloxamid u. dessen Nitroderivat, ferner Di-p-dinitrodiphenylamidinoxalsäureamid, das auch mit HNO_3 entsteht. Analog liefert Hydrocyancarbodiphenylimid beim Nitrieren ein Dinitroderivat, das bei der Spaltung mit h. verd. H_2SO_4 Phenylloxaminsäurenitril gibt.

Hydrocyancarbodiphenylimid löst sich in k. konz. H_2SO_4 unersetzt; beim Erwärmen der Lösung auf dem Wasserbad entsteht *Diphenylamidinoxalsäureamid*, $C_{14}H_{11}N_3O = I$; etwas gelbstichige, glimmerglänzende Blätter (aus sd. A.), F. 155°;



II. in Aceton, Chlf. u. Eg., weniger I. in Ä., wl. in k. A. u. Bzl., fast unl. in W.; hat basische Eigenschaften. Beim Stehen oder Erwärmen mit verd. H_2SO_4 liefert es *Phenylloxamid*, das auch bei der Darst. als Nebenprod. entsteht. Beim Erhitzen des Säureamids über den F. scheiden sich gelbe Blättchen aus, unl. in sd. A., F. 302° unter Zers. — Bei längerem Erhitzen der schwefelsauren Lsg. des Hydrocyancarbodiphenylimids entsteht SO_2 , S, Anilin, bezw. Sulfanilsäure, NH_3 u. Oxalsäure, bezw. deren Zersetzungsprodd.; α -Isatinanilid entsteht nur spurenweise. — Mit H_2SO_4 und HNO_3 liefert Diphenylamidinoxalsäureamid bei 60° Phenylloxamid, Nitrophenylloxamid u. Di-p-dinitrodiphenylamidinoxalsäureamid.

Nitrophenylloxamid ist durch Nitrieren von Phenylloxamid nicht darstellbar; dagegen entsteht durch Erhitzen äquimolekularer Mengen von p-Nitroanilin u. Oxal-ester *p-Nitrophenylloxaminsäureäthylester*; fast farblose Nadeln (aus sd. A.), F. 171°; all. in Chlf., Essigester, Eg., Pyridin, zll. in Ä., A., Bzl. u. Aceton, swl. in W. u. PAe.; unzers. I. in konz. H_2SO_4 . Mit k. NaOH oder w. Sodalsg. entsteht p-Nitranilin, Oxalsäure u. A., mit NH_3 *p-Nitrophenylloxamid*; schwach gelblichgraue Nadelchen (aus Pyridin), F. 308—310°; swl. in sd. Ä., Aceton, Chlf., A., PAe. und Bzl., zll. in h. Pyridin u. Anilin. Es ist unzers. I. in k. konz. H_2SO_4 u. beständig gegen k. u. h. verd. SS.; mit Alkalien zers. es sich in p-Nitranilin, Oxalsäure u. NH_3 . — *Di-p-dinitrodiphenylamidinoxalsäureamid*, $C_{14}H_{11}O_2N_6 = II$. (B. s. o.) entsteht auch aus Diphenylamidinoxalsäureamid mit konz. $HNO_3 + H_2SO_4$; durchsichtige, grünlichgelbe Prismen (aus Aceton), F. 245° unter Zers.; swl. in A., besser in Aceton, II. in Pyridin; unzers. I. in k. konz. H_2SO_4 ; mit h. konz. H_2SO_4 oder h. Eg. entsteht p-Nitrophenylloxamid u. p-Nitroanilin, bei längerem Erhitzen mit NaOH p-Nitroanilin, Oxalsäure und NH_3 . — Analog läßt sich Hydrocyancarbodiphenylimid nitrieren. *Di-p-dinitrohydrocyancarbodiphenylimid* (*Di-p-dinitrodiphenylamidinoxalsäurenitril*), $C_{14}H_9O_2N_7 = III$; kristallisiert aus k. verd. Lsgg. in durchsichtigen, grünlichgelben, rhombischen Blättchen oder Tafeln (labile Modifikation), aus h. konz. Lsgg. in bläugelben Nadeln (stabile Mod.), die auch durch Erhitzen der labilen Form auf 110° entstehen; F. 217°. Fast unl. in Chlf., PAe., Bzl. und Methylalkohol, swl. in Ä., besser I. in A., Aceton, Eg. u. Pyridin. Mit konz. H_2SO_4 liefert es bei 120—140° p-Nitrophenylloxamid u. p-Nitranilin, bei längerem Kochen mit verd. H_2SO_4 p-Nitro-

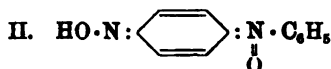
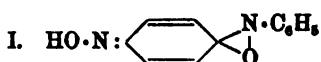
anilin, Oxalsäure u. NH_3 . Mit k. NaOH entsteht eine intensiv rote Na-Verb., die durch verd. HCl oder längeres Waschen mit W. wieder zerfällt; beim Erhitzen mit NaOH erhält man neben p-Nitroanilin u. NH_3 p-Dinitrodiphenylharnstoff u. einen nicht näher untersuchten Körper.

Hydrocyancarbodiphenylimid spaltet wie das entsprechende Amid und dessen Dinitroderivat beim Erhitzen mit verd. H_2SO_4 ebenfalls Anilin ab unter B. von Phenylloxaminsäurenitril, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CN}$; seidenglänzende Nadeln (aus Essigester oder Ä.-Pae.), F. 128° unter HCN-Abspaltung nach vorheriger Sinterung; all. in A., Ä. u. Aceton, weniger l. in Chlf. u. Eg., wl. in Bzl., swl. in Pae., ll. in k. konz. H_2SO_4 ; beim Erwärmen der Lsg. entsteht Phenylloxamid; unzers. l. in k. NaOH; beim Erwärmen entsteht Anilin, Oxalsäure und NH_3 . Mit h. W. gibt es Diphenylharnstoff, HCN u. CO_2 . — Beim Eintragen von wss. NaNO_2 in eine k. Lsg. von Hydrocyancarbodiphenylimid in Eg. entsteht Nitrosocyancarbodiphenylimid, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_2 = \text{IV.}$; derbe, gelbe Kristalle, F. $117-118^\circ$ unter Zers., spaltet leicht die NO-Gruppe wieder ab. Mit konz. H_2SO_4 entsteht Diphenylamidinoxalsäureamid, mit sd. verd. H_2SO_4 Phenylloxaminsäurenitril, mit w. verd. NaOH Diphenylharnstoff, HCN u. HNO_2 . (J. f. pr. Chem. [2] 74. 74 bis 91. 11/8. [13/6.] München. Chem. Lab. der techn. Hochschule.) BLOCH.

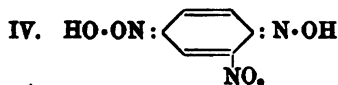
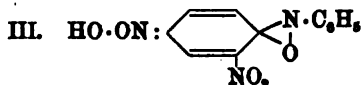
F. J. Moore u. A. M. Cederholm, Benzoyl-p-bromphenylharnstoff, ein Nebenprodukt bei der Darstellung von Benzbromamid. Vff. fanden, daß bei der Darst. von Benzbromamid nach der von HOOGEWERFF und VAN DORP (Rec. trav. chim. Pays-Bas 8. 188) angegebenen Methode als Nebenprod. Benzoyl-p-bromphenylharnstoff, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONHCONHC}_6\text{H}_4\text{Br}$, entsteht, u. zwar in einer Ausbeute, die 10% übersteigen kann. Kristallinische M., F. 230° , zers. sich bei 232° , wl. in den gebräuchlichen organ. Lösungsmitteln. Die anfangs schwer festzustellende Konstitution der Verb. wurde durch Synthese aus p-Bromphenylisocyanat u. Benzamid sichergestellt. Außerdem konnte die Verb. erhalten werden durch Einw. von Benzbromamid auf Phenylisocyanat, p-Bromphenylharnstoff und Benzoylphenylharnstoff. Die B. des Benzoyl-p-bromphenylharnstoffs bei der Darst. von Benzbromamid beruht auf einer Bromierung von primär gebildetem Benzoylphenylharnstoff. Die Bromierung wird wahrscheinlich durch das Benzbromamid selbst bewirkt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 23. 1190—98. Sept. [5/6.] Boston, Mass. Inst. of Technology.) ALEXANDER.

Heinrich Wieland u. Stephan Gambarjan, Über substituierte Diphenylhydroxylamine. (II. Mitteilung; Forts. von Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1499; C. 1906. I. 1739.) Bei der Hydrolyse des Tetraphenylhydrazins, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}\cdot\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$, liefs sich das neben Diphenylamin, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$, erwartete Diphenylhydroxylamin, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}\cdot\text{OH}$, nicht in freiem Zustande isolieren. Um zu dieser Verb. zu gelangen, führten Vff. deshalb das von BAMBERGER, BÜSDORF und SAND (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 1513; C. 98. II. 288) durch aldolartige Vereinigung zweier Moleküle Nitrosobenzol erhaltene p-Nitrosodiphenylhydroxylamin, $\text{ON}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{N}(\text{OH})\cdot\text{C}_6\text{H}_5$, in den Methyläther über; dieser sollte dann verseift und die NH_2 -Gruppe durch Diazotieren und Verkothen entfernt werden. Hierbei zeigte es sich jedoch, daß der gegen SS. und Alkalien recht beständige Äther schon bei sehr vorsichtiger Reduktion die CH_3 -Gruppe verliert u. in p-Aminodiphenylamin übergeht. Dieses Verhalten spricht gegen die Formel $\text{ON}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{N}(\text{OCH}_3)_2\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ und zeigt, daß ein Chinonoximäther vorliegt; bei der Salzbildung verhält sich das p-Nitrosodiphenylhydroxylamin mithin wie eine Pseudosäure u. reagiert in einer der beiden chinoiden aci-Formen I. oder II., denen dann auch der Methyläther entsprechen mufs. — Das o,p-Dinitrodiphenylhydroxylamin bildet ebenso wie die Nitrosoverb. stark gefärbte Salze, denen in diesem Falle

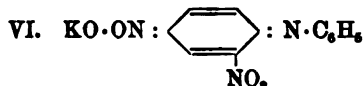
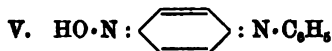
die chinoide Nitronsäure (III.) zu Grunde liegt, die — wie nach den Darlegungen von HANTZSCH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1073; C. 1906. I. 1546) zu erwarten war — sich unter den üblichen Bedingungen nicht methylieren läßt. — Das aus



2,4-Dinitrobrombenzol u. Hydroxylamin erhältliche 2,4-Dinitrophenylhydroxylamin, $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{NH} \cdot \text{OH}$, ist noch nicht eingehender untersucht; es scheint nur in der chinoiden Form IV. zu existieren. — Die Umsetzung der gleichen Nitroverb. mit



Phenylhydroxylamin verläuft nicht glatt; das zur Bindung des HBr nötige überschüssige Phenylhydroxylamin wird durch einen Teil des entstehenden 2,4-Dinitrodiphenylhydroxylamins zu Anilin reduziert, welches dann partiell mit Dinitrobrombenzol unter B. von 2,4-Dinitrodiphenylamin reagiert. — *p*-Nitrobrombenzol setzt sich mit Phenylhydroxylamin, auch nach Zusatz von Lithiumjodid (vgl. hierzu WOHL, S. 222), nicht um, während sich Pikrylchlorid wie Dinitrobrombenzol verhält. — Von den primären aromatischen Hydroxylaminen unterscheiden sich die sekundären durch die Unbeweglichkeit der OH-Gruppen bei der Berührung mit SS.; die Aminophenolumlagerung bleibt bei ihnen aus, dagegen liefern sie mit konz. H_2SO_4 intensive Färbungen, welche denen des noch hypothetischen Diphenylhydroxylamins entsprechen; aus den gefärbten Fl. lassen sie sich unverändert wiedergewinnen. — Durch Kochen mit PbO_2 in Bzl. kann man 2,4-Dinitrodiphenylamin teilweise zu dem in Alkalien unl. 2,4,2',4'-Tetranitrotetraphenylhydrasin, $[(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3]_2\text{N} \cdot \text{N}[(\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2)_2]$, oxydieren, das von konz. H_2SO_4 in 2,4,2',4'-Tetranitrodiphenylamin, $[(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3]\text{NH}_2$, u. 2,4,2',4'-Tetranitrodiphenylhydroxylamin, $[(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3]\text{N} \cdot \text{OH}$, gespalten wird. — Die bekannte Diphenylaminrk. läßt sich auch auf das Dinitroderivat übertragen: die orangefarbene Lag. desselben in konz. H_2SO_4 färbt sich auf Zusatz von Nitrit oder Bleisuperoxyd sofort tief violett. — Die Fähigkeit zur B. derartiger gefärbter Verb. ist bei den substituierten Diphenylhydroxylaminen jedoch auf die Anwendung der konz. H_2SO_4 beschränkt, HCl u. Eg. geben keine Färbungen. — Zur Salzbildung der Nitroso- u. Nitrodiphenylamine bemerken Vff., daß hier ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei den Hydroxylaminen; der Übergang in die chinoide *aci*-Form (V.) tritt beim 4-Nitrosodiphenylamin, $\text{NO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, schon beim Zusammenbringen mit starken wss. Alkalien ein; beim 2,4-Dinitrodiphenylamin, $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, ist dagegen die Anwendung von alkoh. KOH erforderlich. Es bildet sich dann das blutrote Salz (VI.), das aus überschüssigem Alkali in bronzeglänzenden Blättchen



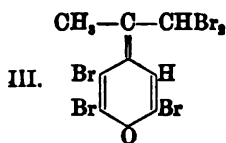
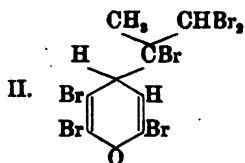
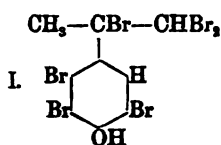
auskristallisiert, die in A. u. Essigester mit tief roter Farbe l. sind, durch Spuren von W. aber sofort hydrolytisch gespalten werden. Die *aci*-Nitroverb. zeigt mithin im Vergleich zum Chinonoxim eine auffallend geringe Acidität.

Beim Eintragen von Nitrosobenzol in gekühlte konz. H_2SO_4 bildet sich sogleich eine tief rote Lag. von *p*-Nitrosodiphenylhydroxylaminsalz, das durch W. unter Abscheidung des freien Nitrosoderivates zerlegt wird; die Rückwärtspealtung unter B. von Nitrosobenzol trat beim Kochen mit 20%ig. H_2SO_4 oder etwas verdünnter

NaOH ein, doch war die Ansbeute in beiden Fällen gering. — Zur *Darst. des acip-Nitrosodiphenylhydroxylaminmethyläthers* wurde das Nitrosodiphenylhydroxylamin in 1,5% ig. NaOH mit Dimethylsulfat 1 Stde. geschüttelt; orangefarbene Nadeln aus Methylalkohol; F. 137—138°; ll., außer in Gasolin; l. in mäßig starken wss. SS.; beim Kochen mit 20% ig. H₂SO₄ tritt Nitrosobenzol auf. — Die Reduktion mit Zinkstaub in methylalkoh.-essigsaurer Lsg. oder mit H₂S in A. ergab bei 65° schm. *p-Aminodiphenylamin*. — Als 2,4-Dinitrobrombenzol mit reinem Phenylhydroxylamin 1½ Stdn. in A. gekocht wurde, schieden sich die roten, bei 156° schm. Nadeln des 2,4-Dinitrodiphenylamins ab; dem im Vakuum eingedampften Filtrat wurden durch Ä. neben harzigen Stoffen, noch unveränderte Dinitrobromverb. und das entstandene 2,4-Dinitrodiphenylhydroxylamin entzogen, während Anilinbromhydrat ungelöst blieb. Die äth. Lsg. wurde mit verd. NaOH durchgeschüttelt und die so erhaltene, äußerst intensiv gefärbte alkal. Fl. vorsichtig mit H₂SO₄ angesäuert. Die Ansbeute an der Verb. (NO₂)₂C₆H₃·N(OH)·C₆H₅ betrug im Maximum 50% der Theorie. Tief orangefarbene, breite Nadeln aus wenig Bal.; F. 114—115°; ll., außer in W. und Lg.; die Alkalisalze sind intensiv, und zwar braunstichig rot, gefärbt; beim Stehen der alkal. Lsgg. zeigt sich Isonitrilgeruch. Bei der Reduktion entstand 2,4-Diaminodiphenylamin, (NH₂)₂C₆H₃·NH·C₆H₅. Nadeln aus Lg.; F. 130°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3036—42. 29/9. [13/8.] München. Chem. Lab. d. Akad. d. Wiss.)

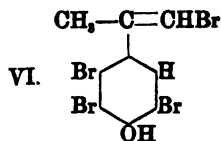
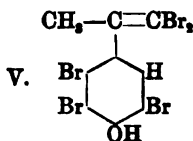
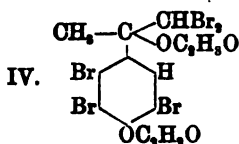
STELZNER.

Th. Zincke, *Über die Einwirkung von Brom und von Chlor auf Phenole: Substitutionsprodukte, Pseudobromide und Pseudochloride*. (16. Mitteilung.) Über ein Hexabrompseudobromid des *p*-Isopropylphenols. Wie früher mitgeteilt worden ist (LIEBIGS ANN. 343. 75; C. 1906. I. 132), läßt sich Diphenoldimethylmethan durch Brom in zwei Pseudobromide des *p*-Isopropylphenols überführen, in ein Hexabromid C₉H₅Br₆O und ein Heptabromid C₉H₄Br₇O. Es wurde angenommen, daß beide Bromide 4 Bromatome im Kern enthielten und sich durch den Bromgehalt der Seitenkette unterschieden. Dies hat sich als falsch erwiesen. Das Hexabromid kann nur 3 Atome Brom im Kern enthalten (I.), und die Seitenkette ist in beiden Pseudobromiden die gleiche $\text{>CBr} \begin{smallmatrix} \text{CH}_3 \\ \text{CHBr}_2 \end{smallmatrix}$. Bezüglich des Beweises muß auf das Original verwiesen werden. Im übrigen behandelt die Arbeit eine Anzahl von Umwandlungen des Hexabrompseudobromids (I.).



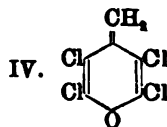
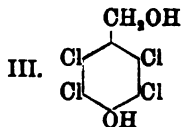
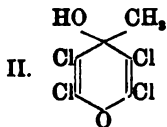
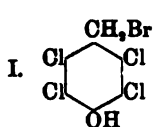
Pseudo-p-tribromisopropyltribromphenol (*Pseudohexabrom-p-isopropylphenol*), C₉H₅Br₆O (I. oder II.). Aus dem früher (l. c.) beschriebenen Tetrabromid beim Stehen und Verrühren mit etwas mehr als der berechneten Menge Brom. Farblose Tafeln oder Prismen aus Bzl., F. 115—116°, ll. in Ä., Chlf. u. h. Bzl.; zwl. in Eg.; wl. in Bzn. — *Acetylverb.* des Hexabrom-*p*-isopropylphenols, C₁₁H₅Br₆O₂. Aus dem Hexabromid mit Essigsäureanhydrid und H₂SO₄ in der Kälte. (Beim Erhitzen tritt zum Teil Spaltung ein unter B. eines Tetrabromisopropenylphenolacetats.) Tafeln oder Prismen aus Eg., F. 133—134°; zll. in der Hitze in Eg., A., Bal. Läßt sich in der Kälte leicht verseifen unter Abspaltung von HBr und B. eines Pentabromisopropenylphenols (V.). — *p-Dibromisopropylidendibromchinon* (*Pentabromisopropylidenchinon*), C₉H₄Br₅O (III.). Aus dem Hexabromid in Ä. beim Durchschütteln mit

Natriumacetatlg. oder durch Zusatz von W. sur Acetonlg. des Hexabromids. Goldgelbe Nadeln aus Ä. oder Bsn.-Bzl., F. 143—144°; ll. in Aceton, Chlf., Bzl.; swl. in Ä.; wl. in Bsn. Bildet mit HBr das Hexabromid zurück. Liefert beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid das auch aus dem Hexabromid entstehende Acetat des Tetrabromisopropenylphenols (VI), in der Kälte bei Ggw. von H₂SO₄ dagegen das normale Diacetat: *1-Dibrom-2-acetoxy-p-isopropyltribromphenolacetat*, C₁₃H₁₁Br₄O (IV.). Rhombische Tafeln aus Methylalkohol, F. 127°; sl. in Lg. und h. A. — *p-Dibromisopropenyltribromphenol* (*Pentabrom-p-isopropenylphenol*), C₉H₅Br₅O (V.). Aus dem vorher beschriebenen isomeren Chinon durch Stehen in Acetonlg., besser bei Zusatz von alkal. Zinnlg. oder beim Verseifen der Acetylverb. des Hexabromids mit k. alkoh. NaOH. Farblose Tafeln oder Prismen aus Bsn.-Bzl., F. 143—144°; ll. in Eg., A., Bzl.; wl. in Bzn. Liefert mit Brom ein noch nicht untersuchtes Pseudobromid vom F. 147—148°. Liefert mit HNO₃ nur harzige Prodd. — *Acetylverb.*, C₁₁H₇Br₃O₂. Mit Essigsäureanhydrid und H₂SO₄. Farblose Nadeln aus Eg., F. 104—105°; ll. in den meisten Lösungsmitteln. — *p-Bromisopropenyltribromphenol* (*Tetrabrom-p-isopropenylphenol*) (VI), C₉H₅Br₄O. Aus dem Pentabromchinon (III.)



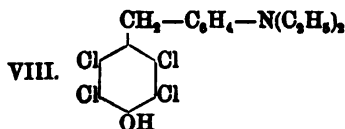
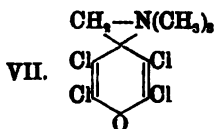
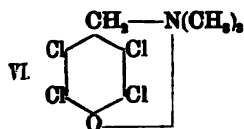
in Eg. durch Reduktion mit konz. Zinnchlorürlsg. in der Kälte. Flasche, farblose Nadeln, F. 98—99°; ll. in A., Ä., Bzl., Lg.; swl. in Bzn.; l. in Alkali. Liefert mit Brom das Hexabromid (I.) zurück, bei 100° das Heptabromid. — *Acetylverbindung* C₁₁H₇Br₃O₂. Aus vorstehender Verb. mit Essigsäureanhydrid und H₂SO₄, sowie aus dem Hexabromid (I.) oder Pentabromchinon (III.) beim Kochen mit Essigsäureanhydrid. Rhombische Blättchen oder Täfelchen aus A.; F. 126°; ll. in h. Eg.; sl. in h. A. und Bzn. Liefert durch Verseifung mit Alkali in der Kälte leicht Tetrabromisopropenylphenol zurück. (LIEBIGS Ann. 349. 67—82. 6/8. [30/5.] Marburg. Chem. Lab. der Univ.)

Th. Zincke und L. Hunke, *Über die Einwirkung tertiärer Amine auf Tetrachlor-p-kresolpseudobromid*. (17. Mitteilung.) Die Vff. untersuchen besonders die Einw. von Pyridin auf das genannte Pseudobromid (I.) in der Erwartung, daß dasselbe wie das Dinitrochlorbenzol ein quaternäres Pyridiniumsalz von eigentümlichem Verhalten (LIEBIGS Ann. 333. 296; C. 1904. II. 1145) liefern würde. In der Tat entsteht ein Pyridiniumsalz, aber sein Verhalten ist ein durchaus anderes. Es geht beim Erhitzen mit W. in ein *Oktochlor-p-diphenolmethan* (V.) über, das sich als identisch erwies mit einem früher anderweitig erhaltenen und als Oxystilbenderivat angesehenen Körper (LIEBIGS Ann. 320. 186; 328. 303; C. 1902. I. 651; 1903. II. 1244). Das Oktochlor-p-diphenolmethan läßt sich also aus vier verschiedenen Verbb. (I—IV.) darstellen. Hierbei gehen offenbar die Verbb. I—III. zuerst in das Methylchinon (IV.) über, und dieses geht unter Formaldehydabspaltung in das Diphenol-



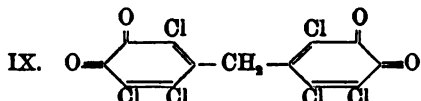
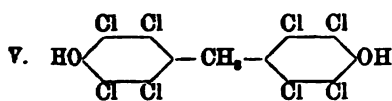
methan (V.) über. Ob als Zwischenprod. ein Oktochlordioxytilben auftritt, liefs sich nicht entscheiden. Mit den übrigen untersuchten tertiären Aminen bildet das

Tetrachlor-*p*-kresolpseudobromid keine quaternären Salze, sondern reagiert unter Abspaltung von HBr. Mit Trimethylamin entsteht eine indifferente Verb., die die Konstitution VI. oder VII. hat, mit Diäthylanilin dagegen das Salz einer tertiären Base, so daß das Brom mit dem in *p*-Stellung zur Aminogruppe stehenden Wasserstoff reagiert haben muß unter B. eines Diphenylmethanderivats (VIII.).



2,3,5,6-Tetrachlor-4-oxybensylpyridiniumbromid, $C_{11}H_2Cl_4BrNO = C_6Cl_4(OH) \cdot CH_2 \cdot NC_5H_4Br$. Aus Tetrachlor-*p*-kresolpseudobromid und Pyridin in äth. Lsg. Schiefwinklige, glänzende Blättchen aus Eg. F. 231° unter Zers.; sl. in h. A. u. Eg.; unl. in Ä., Bzl. Gibt in essigsaurer Lsg. mit Bromwasser glänzende, gelbe Blättchen eines *Perbromids*, mit Jodjodkalium rotviolette Kristalle eines *Perjodids*, und mit Kaliumdichromat einen gelben, kristallinischen Nd. — Chloroplatinat, $(C_{11}H_2Cl_4NO)_2PtCl_6$. Gelber, kristallinischer Nd. aus salzsaurer Lsg. — *Betain* des 2,3,5,6-Tetrachlor-4-oxybensyltrimethylammoniumhydroxyds, $C_{11}H_4Cl_4NO$ (VI.). Aus dem Pseudobromid in Ä. mit der berechneten Menge Trimethylamin in 30%iger, wa. Lsg. Weißes, kristallinisches Pulver. F. 186° unter Zers.; wl. in Ä., A., W.; l. in h. Eg. Sehr beständig gegen Alkali. Beim Kochen mit alkoh. KOH entsteht Trimethylamin u. Tetrachlor-*p*-oxybensyläthyläther; wahrscheinlich unter intermediärer B. des Methylenchinons (IV.). — 2,3,5,6-Tetrachlor-4-oxy-4'-diäthylaminodiphenylmethanbromhydrat (2,3,5,6-Tetrachlor-4-oxybensyl-*p*-diäthylaminobromhydrat), $C_{17}H_{18}Cl_4BrNO$ (VIII.). Aus dem Pseudobromid u. der berechneten Menge Diäthylanilin in Ä. Weiße Nadeln aus Eg. F. 257–258° unter Zers.; sl. in h. A.; zwl. in h. Eg.; wl. in W. — Die mit NaOH durch kaltes Verreiben erhaltene freie Base $C_{17}H_{18}Cl_4NO$ bildet farblose Würfel aus Bzn. F. 135°; ll. in Eg., A., Ä., Bzl.; wl. in Bzn. — *Acetylverb.*, $C_{19}H_{18}Cl_4NO_2$. Durch Kochen mit Anhydrid und Natriumacetat. Farblose Nadelchen aus Bzn. F. 120°; ll. in Ä., A. und Eg.

Oktochlor-*p*-diphenolmethan, $C_{18}H_2Cl_8O_2$ (V.). Aus dem oben beschriebenen Pyridiniumbromid beim Erhitzen mit 10 Tln. W. im Rohr auf 130–140° (6 Stdn.). Farblose Nadeln vom F. 279° aus Bzl. (in der Bzl.-Lsg. bleibt ein Nebenprod. vom F. 224°); sl. in h. A. und Bzl. — *Acetylverb.*, $C_{17}H_2Cl_8O_4$. Mit Anhydrid u. konz. H_2SO_4 . Farblose Nadeln aus Eg. F. 257–258°. Wird das Oktochloridiphenylmethan mit Eg. und HNO_3 gekocht, so entsteht Tetrachlor-*p*-chinon, erwärmt man aber vorsichtig 1 g mit 5 g Eg. und 1 cem HNO_3 (D. 1,5), so entsteht ein *o*-Chinon, $C_{12}H_2Cl_4O_4$ (IX.). Tieftotes, kristallinisches Pulver; wl. in A. und Ä.; ziemlich

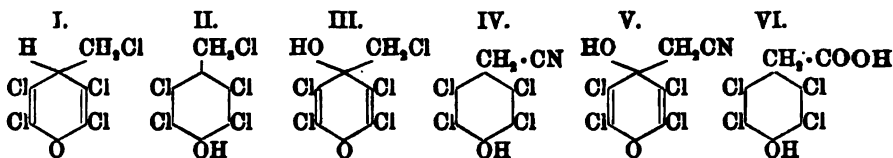


ersetzlich. Es soll später untersucht werden. Zum Vergleich wurde dann das Oktochlor-*p*-diphenolmethan noch aus den in der Einleitung erwähnten anderen Verb. dargestellt: 1. Aus Tetrachlortoluchinol (II.) oder Tetrachlor-*p*-oxybensylalkohol (III.) durch Erhitzen mit 10 Tln. H_2SO_4 auf dem Wasserbad. — 2. Aus Tetrachlor-*p*-kresolpseudobromid (I.) direkt durch Schütteln mit 5%iger Natronlauge. — 3. Aus Tetrachlormethylenchinon (IV.) mit H_2SO_4 wie vorher. (LIEBIGs Ann. 349. 83–98. 6,8. [30/5.] Marburg. Chem. Lab. d. Univ.)

POSNER.

Th. Zincke u. K. Böttcher, Über Tetrachlor-*p*-kresolpseudochlorid. (18. Mit-

teilung.) Das genannte Pseudochlorid unterscheidet sich von dem entsprechenden Pseudobromid nicht wesentlich. *Tetrachlor-p-kresolpseudochlorid*, $C_6H_2Cl_4O$ (I. oder II.), entsteht aus Tetrachlor-p-oxybenzylalkohol mit HCl-gesättigtem Eg. im Rohr bei 100° oder aus Tetrachlor-p-kresol durch Einleiten von Chlor bei 150–180°. Nadeln, F. 145–146°, ll. in Ä., Bzl. und h. Eg., swl. in k. Eg. und Bzn. — *Acetylverb.*, $C_6H_2Cl_4(CH_3Cl)OC_2H_5O$. Entsteht mit Essigsäureanhydrid u. H_2SO_4 . Nadeln aus Bzn., F. 118–119°, zll. in A., Ä., Bzl., Eg., swl. in Bzn. Liefert beim Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat das Diacetat des Tetrachlor-p-oxybenzylalkohols. Erhitzt man das Pseudochlorid mit 10 Tln. HNO_3 (D. 1,4) zum Sieden, so entsteht *2,3,5,6-Tetrachlorchloromethylchinol* (*Pentachlortoluchinol*), $C_6H_2Cl_5O$ (III.). Farblose Nadeln, F. 137–138°, zll. in Ä., A., Eg., Bzl., swl. in Bzn., ll. in Alkali. — *Acetylverb.*, $C_6H_2Cl_5O$. Mit Acetylchlorid. Farblose Nadeln aus Bzn., F. 128°, ll. in den meisten Lösungsmitteln. — *Tetrachlor-p-oxybenzylcyanid*, $C_6H_2Cl_4NO$ (IV.). Aus 10 g des Pseudochlorids in 80 g Aceton mit 8 g KCN in 80 g W. u. 80 g Aceton beim Stehen. Wird durch HCl ausgefällt. Blättchen oder Nadeln aus verd. Eg., F. 208 bis 210°, ll. in Aceton, h. A., Eg. und Bzl., wl. in Bzn., l. in Alkali. Löst sich zum entsprechenden Chinol oxydieren. — *Acetylverb.*, $C_{10}H_2Cl_4NO_2$. Mit Anhydrid und Natriumacetat. Farblose Tafeln aus Bzn., F. 140–142°, ll. in Eg. u. Bzl. — *Chinol des Tetrachlor-p-oxybenzylcyanids*, $C_6H_2Cl_4NO$ (V.). Durch vorsichtiges Er-



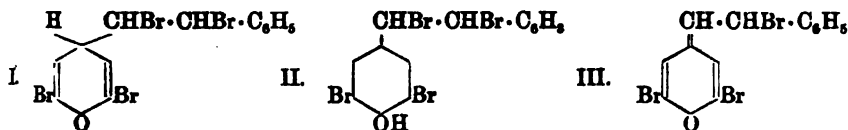
wärmen des Cyanids mit 3 Tln. HNO_3 (D. 1,51). Fast farblose Nadeln aus Bzl., F. 200–202° unter Zers., ll. in Aceton, zll. in A., Ä., Eg., wl. in Bzl., l. in Alkali. — *Acetylverb.*, $C_{10}H_2Cl_4NO_2$. Mit Acetylchlorid. Säulenförmige Kristalle aus Bzl., F. 168° unter Zers., zll. in A., Eg., Bzl., wl. in Bzn. — Beim Erhitzen des Cyanids mit verd. H_2SO_4 auf 170–180° entsteht *Tetrachlor-p-oxyphenyllessigsäure*, $C_6H_2Cl_4O_2$ (VI.). Dicke Spießes aus verd. Eg., F. 240–241° unter Zers., ll. in Aceton, Ä., Eg. und h. A., l. in Alkali. (LIEBIGS Ann. 349. 99–106. 6/8. [30/5.] Marburg. Chem. Lab. d. Univ.)

POSENER.

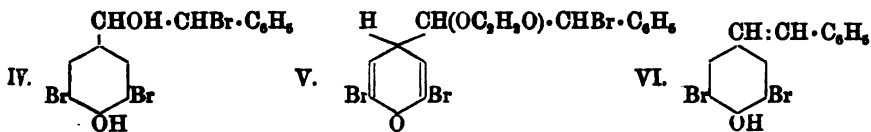
Th. Zincke u. W. Geibel, *Über Bromderivate des p-Oxystilbens*. (19. Mittheilung.) Im Anschluß an frühere Unters. (LIEBIGS Ann. 322. 196; 325. 19; C. 1902. II. 265; 1903. I. 460) über Phenole mit ungesättigter Seitenkette, untersuchen die Vff. das Verhalten des *p-Oxystilbens*, das im allgemeinen ebenso reagiert, wie das früher untersuchte *p-Dioxystilben*. So läßt sich eine Addition von HBr auch hier nicht bewerkstelligen, dagegen wird Brom sehr leicht aufgenommen, und die entstehenden Verbindungen zeigen in ausgesprochener Weise das Verhalten von Pseudobromiden.

p-Oxy-α-phenylsintsäure, $OH \cdot C_6H_4 \cdot CH=C(C_6H_5) \cdot COOH$. Aus 10 Tln. *p*-Oxybenzaldehyd, 15 Tln. phenyllessigsaurem Na und 50 Tln. Essigsäureanhydrid bei 7-stünd. Kochen. Es entsteht zunächst die Acetylverb., die durch Kochen mit verd. NaOH verseift wird. Das Rohprod. enthält ca. 10% Oxystilben, das beim Lösen in Soda zurückbleibt. Die S. bildet weiße Nadeln aus A. F. 223° u. Abspaltung von CO_2 , wl. in Bzl. u. Bzn., zll. in Ä., A. und Eg. *Acetylverb.*, $C_{11}H_{14}O_4$. Nadeln aus Bzl.; F. 174°; ll. in A., Ä. und Eg. — *Methylester*, $C_{10}H_{14}O_4$. Mit Hilfe von HCl dargestellt. Blättchen aus A.; F. 168–169°; unl. in Soda, ll. in A., Ä. und Eg. — *Acetylverb. des Methylesters*, $C_{15}H_{18}O_4$. Weiße Nadelchen; F. 108°;

II. in A., Ä., Eg. — *p*-Oxystilben, $\text{OH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, entsteht aus der *p*-Oxy- α -phenylzimtsäure durch Erhitzen über den F. Blättchen aus Bzl. oder Eg.; F. 189°; II. in A., III. in Ä., Eg., Bzl.; wl. in Bzn.; K- u. Na-Salz sind wl. und bilden glänzende Blättchen aus W. — *Acetylverb.* $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_2$. Mit Anhydrid und Natriumacetat dargestellt. Nadeln aus A.; F. 152°; zll. in A. und Eg.

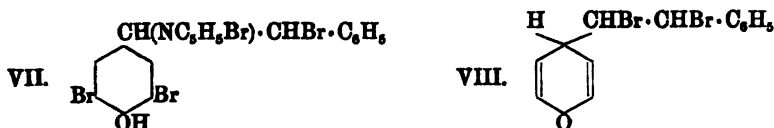


Pseudodibrom-p-oxystilbendibromid (*Tetrabrom-p-oxystilben*), $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{Br}_4\text{O}$ (I. od. II.). Aus *p*-Oxystilben in wenig h. Eg. beim Zutropfen von je 1 ccm Brom für 1 g. Farblose Nadeln aus Eg.; F. 201° unter Zers.; zll. in Ä. u. Bzl., zwl. in Eg. Wird von Soda in der Kälte nicht verändert. Methyl- und Äthylalkohol bilden schon in der Kälte anscheinend Oxyalkylverb., die sich aber nicht reinigen ließen. *Acetylverb.* $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{Br}_4\text{O}_2$ entsteht bei gelindem Erwärmen mit Essigsäureanhydrid u. etwas H_2SO_4 . Blättchen aus A.; F. 182°; zll. in Eg. und Bzl., zwl. in A. — *Phenylbromäthylidendibromchinon* (*Tribromphenyläthylidenchinon*), $\text{C}_{14}\text{H}_6\text{Br}_3\text{O}$ (III.), entsteht sofort, wenn man eine Acetonlag. des Pseudobromids mit W. versetzt. Gelbe Öltropfen, die allmählich in ein amorphes Pulver übergehen. Sintert bei 140°; F. 190°



unter Zers.; II. in Bzl. u. Aceton, zll. in Ä., wl. in Bzn. Addiert HBr unter Rückbildung der Tetrabromverb. — *Dibrom-p-oxystilbendibromhydrin*, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{Br}_2\text{O}_2$ (IV.), entsteht aus dem Pseudobromid in 8 Tln. Aceton bei tropfenweisem Zusatz von W. neben vorstehendem Chinon und wird durch Verdunsten der Lag. erhalten. Nadeln aus Eg.; F. 170°; wl. in Bzn., zll. in A., Bzl. u. Eg. Schüttelt man Tetrabrom-*p*-oxystilben mit dem gleichen Gewicht Natriumacetat und 20 Tln. Eg. bis zur Lag. und fällt mit W., so erhält man eine *Acetylverb.* $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{Br}_2\text{O}_2$ von der Konstitution V. Weißes, kristallinisches Pulver; F. 135° nach vorherigem Sintern; II. in A., Eg., Bzl., wl. in Bzn. Liefert beim Erwärmen mit Alkali die oben beschriebene Hydroxylverb. (IV.). Läßt man auf diese *Acetylverb.* (V.) oder die Hydroxylverb. (IV.) Essigsäureanhydrid u. Schwefelsäure einwirken, so entsteht die *Diacylverb.* der letzteren $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{Br}_2\text{O}_4$. Weiße Blättchen aus A.; F. 142–143°; zll. in Eg., zwl. in A.

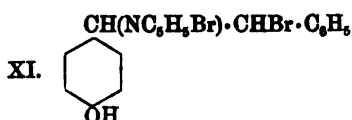
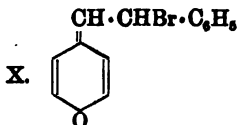
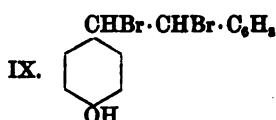
Dibrom-p-oxystilben, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{Br}_2\text{O}$ (VI.), entsteht aus der Acetonlag. des Tetrabromids bei Zusatz von Zinnchlorürlsg. Weiße Nadeln aus Bzn.; F. 150°; zwl. in k. Bzn., II. in A., Eg., Bzl. und Ä. Bildet mit Alkali wl. Salze. Liefert mit Brom wieder das Tetrabromid, addiert aber nicht HBr. — *Acetylverb.* Blättchen aus A.;



F. 130–131°; II. in Eg., zwl. in A. — *Pyridinderivat*, $\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{NBr}_4\text{O}$ (VII.). Aus Tetrabrom-*p*-oxystilben u. Pyridin in Ä. Weißer Nd. vom F. 145–146°, der sich

in A. oder Eg. löst, aber bald als wl. kristallinisches Pulver vom F. 194° wieder ausfällt. Löslich in Alkali unter Zers. u. Abscheidung eines anscheinend chinoiden, roten Körpers.

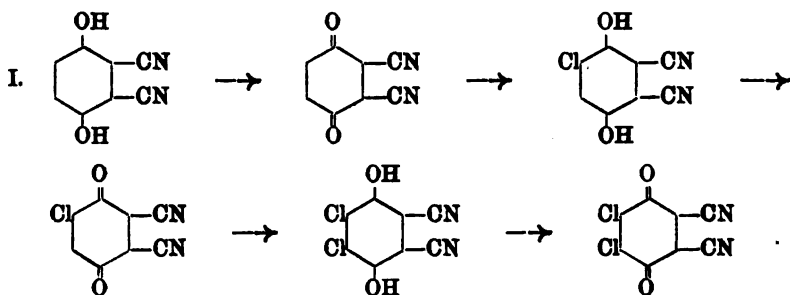
p-Oxystilbendibromid, $C_{14}H_{11}Br_2O$ (VIII. oder IX.). Aus *p*-Oxystilben und der berechneten Menge Brom in Ä. bei -15° im Dunkeln. Weißes, kristallinisches Pulver; F. 161° unter Zers.; wl. in Ä. u. Bsn., ll. in den meisten anderen Lösungsmitteln. Leicht zersetzlich. Ist ebenso reaktionsfähig wie die Tetrabromverb., liefert aber meist schmierige Prodd. — *Acetylverb.* $C_{18}H_{14}Br_2O_2 = C_2H_5O \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot C_6H_5$ entsteht mit Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 bei gewöhnlicher



Temperatur. Nadeln aus A.; F. 190–192° unter Zers.; ll. in h. A., Bsl. und Eg. — *Phenylbromäthylidenchinon* (X.). Aus der Acetonlg. des Dibromids mit W. hellgelbes; amorphes Pulver; ll. in den gebräuchlichen Lösungsmitteln, unl. in Alkali. Wird von Methylalkohol, Essigsäure oder W. zers. Liefert mit Zinnchlorür *p*-Oxydation. — *Pyridinderivat*, $C_{19}H_{17}NBr_2O$. Aus den Komponenten in Ä. Zunächst ll. in Eg., A. und Ä. Liefert mit Eg. eine wl. Form. Weiße Nadeln aus A.; F. 175° unter Zers. (LIEBIGS Ann. 349. 107–23. 6/8. [30/5.] Marburg. Chem. Lab. d. Univ.)

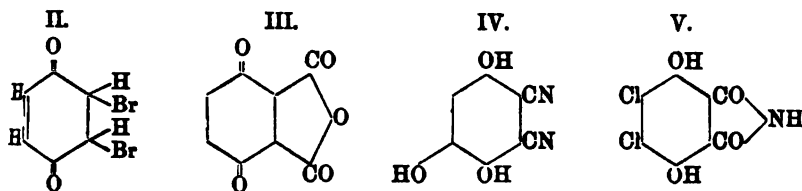
POSNER.

Johannes Thiele u. Fritz Günther, *Über Abkömmlinge des Dicyanhydrochinons*. Nach THIELE u. MEISENHEIMER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 675; C. 1900. I. 810) entsteht aus Chinon und naszierender HCN bei Ggw. von A. Dicyanhydrochinon (I.). Auch Monochlorchinon liefert bei dieser Rk. Dicyanhydrochinon, dagegen gibt *p*-Dichlorchinon wahrscheinlich Dicyanchlorhydrochinon. Das Dicyanhydrochinon zeigt alle Charaktere eines echten Hydrochinons, es wirkt stark reduzierend und geht durch Oxydation in Dicyanichinon über. Dieses wird durch HCl in Monochlordicyanhydrochinon umgewandelt, daraus entsteht durch Oxydation Monochlordicyanichinon, daraus wieder Dichlordicyanhydrochinon, welches leicht in Dichlordicyanichinon umzuwandeln ist. Durch direkte Bromierung geht Dicyanhydro-



chinon leicht in ein Dibromderivat über, welches bei der Oxydation Dibromdicyanichinon liefert. Von W. werden die Dicyanichinone schnell unter Abspaltung von HCN zers.; man kann sie deshalb nur durch trockene Oxydation erhalten, besonders so, daß man die Dicyanhydrochinone fein gepulvert in dünner Schicht unter etwas vermindertem Druck den Dämpfen höchst konz. oder gelber, rauchender HNO_3 aussetzt. — Versuche, das Chinondibromid (II.) durch Essigsäureanhydrid und

H_2SO_4 in das zugehörige 2,3-Dibromhydrochinonacetat überzuführen, eine Rk., die beim Dicyan- u. Chlorechinon normal verläuft, waren vergeblich. Es war schließlich nur das Diacetat des 2,5-Dibromhydrochinons nachzuweisen, d. h. des Körpers, in



welchen das Chinondibromid beim Aufbewahren von selbst übergeht. Andererseits zeigen weder Dicyanhydrochinon, noch seine Dihalogenderivate irgendwelche Tendenz zu einer tautomeren Diketonform. Bei der Verseifung des Dicyanhydrochinons mit H_2SO_4 wurde außer dem schon früher gefundenen Dioxyphtalimid Dioxyphtalsäure nachgewiesen. Diese S. entsteht leichter aus dem Nitril und sehr konz. Alkali, bildet ein Anhydrid, das noch die 2OH-Gruppen des Hydrochinons enthält, da es leicht ein Diacetat liefert. Damit sind die Dioxyphtalsäure und das Dicyanhydrochinon als Abkömmlinge der o-Phtalsäure streng erwiesen. — Oxydation führt das Dioxyphtalsäureanhydrid und das Imid in das Anhydrid (III.), bzw. Imid der Chinondicarbonsäure über. — Dichlordicyanquinon wird von W. momentan unter Rotfärbung u. HCN-Entw. zers., so daß man es geradezu als *Reagens auf Wasser* benutzen kann, z. B. in seiner Chloroformlg. *zum Nachweis von Wasser in käuflichem, absolutem Alkohol*.

Experimenteller Teil. *Dicyanhydrochinon* (I.); aus Monochlorchinon, gel. in A., konz. alkoh. H_2SO_4 u. konz. KCN-Lsg. — *Diacetat*, $C_{11}H_6O_4N_2$; aus 5 g entwässertem Dicyanhydrochinon, gelöst in Essigsäureanhydrid, und 1–2 ccm mit Anhydrid verd. H_2SO_4 ; weiße Blättchen (aus Bzl.), F. 165–166°, all. in Chlf., ll. in h. A. oder Bzl. — *Methyläther*, $C_9H_6O_2N_2 + H_2O$; das K-Salz entsteht aus Dicyanhydrochinon beim Kochen mit KOH und CH_3J in methylalkoh. Lsg.; weiße Nadeln (aus 30%ig. A.), l. in W., ll. in A., zers. sich bei 225° unter teilweisem Schmelzen; gibt mit Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 das *Acetat des Methyläthers*, $C_{11}H_8O_4N_2$, weiße Nadeln, F. 136–137°, ll. in Chlf. und Bzl. — *Dimethyläther*, $C_9H_8O_2N_2$; dargestellt durch 12-stünd. Erhitzen von Dicyanhydrochinon in wenig W. mit wasserfreier Soda u. CH_3J ; beim Kristallisieren aus Eg. findet sich in der Lauge noch etwas Monoäther; F. 275°, swl. in W., A., Bzl. und Aceton, zl. in h. Eg., die Lsg. in Eg. oder Bzl. fluoresziert blau. — *Dicyanquinon*, $C_8H_2O_2N_2$; aus wasserhaltigem Dicyanhydrochinon durch Oxydation mit Dämpfen von rauchender HNO_3 ; orangefarbene Prismen (aus Chlf.), F. 175–180°, ll. in Bzl., Toluol, A. Aceton, W. löst mit gelber, bald unter HCN-Entw. rot werdender Farbe, beim Kochen bis zum Aufhören der HCN-Entw. kristallisiert Dicyanhydrochinon aus. — *Dicyanoxyhydrochinon*, $C_8H_4O_4N_2$ (IV.). Das *Triacetat* ($C_{14}H_{10}O_6N_2$, weiße Nadeln aus A., F. 160°), entsteht aus 2 g Dicyanquinon, gelöst in 40 ccm Essigsäureanhydrid, bei 5–6-tägigem Stehen mit 3 ccm mit Anhydrid versetzter H_2SO_4 an einem warmen Ort und wird bei 1-stünd. Kochen mit dem zehnfachen Gewicht sehr verd. H_2SO_4 verseift; grau-weißes Kristallpulver (aus $CH_3OH + Eg.$), zers. sich bei 250° unter C-Abscheidung, swl. in Bzl., Chlf., Eg., ll. in A. und W., gibt mit $FeCl_3$ tief grüne Färbung, zeigt in alkoh.-ws. Lsg. schwach blaue Fluoreszenz, löst sich in Alkali mit gelber Farbe.

Chloroxyhydrochinontriacetat, $C_8H_{11}O_6Cl = C_8H_6Cl(OCOCH_3)_3$; aus 20 g Chlorchinon in 60 g Essigsäureanhydrid u. 1,5 ccm H_2SO_4 in Anhydrid bei mehrtägigem Stehen an einem warmen Ort; weiße Nadeln (aus A.), F. 96–97°, ll. in Bzl. und

Chlf. — *Monochlordicyanhydrochinon*, $C_6H_2O_2N_2Cl$; aus Dicyanchinon in Chlf. beim Einleiten von HCl unter Eiskühlung; weisse Nadeln (aus W.), zers. sich bei 190° , l. in W., A., Aceton, swl. in Chlf., Bzl. und Toluol, gibt mit $FeCl_3$ violettrote Färbung, mit Sodalg. gelbe Fluoreszenz. — *Diacetat*, $C_{12}H_6O_4N_2Cl$; entsteht mittels Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 ; weisse Nadeln (aus A.), F. $122-123^\circ$. — *Monochlordicyanchinon*, $C_6HO_2N_2Cl$; aus Monochlordicyanhydrochinon und Dämpfen rauchender HNO_3 ; gelbe Nadeln (aus Chlf.), F. $154-155^\circ$ zu einer dunkelroten Fl., ll. in A., Bzl., Aceton, wl. in Chlf., wird durch Alkalien verschmiert, durch SO_2 reduziert, gibt in Chlf.-Lsg. mit HCl unter Eiskühlung *Dichlordicyanhydrochinon*, $C_6H_2O_2N_2Cl_2$; weisse Kristalle (aus 30% ig. A.), verkohlt bei etwa 265° , swl. in W., unl. in Bzl., ll. in h. A., wird mit $FeCl_3$ rosenrot, mit Alkalien gelb gefärbt. — *Diacetat*, $C_{12}H_4O_4N_2Cl_2$; kleine Nadelchen (aus A.), F. $181-182^\circ$. — *Dichlordicyanchinon*, $C_6O_2N_2Cl_2$; aus Dichlordicyanhydrochinon und Dämpfen von rauchender HNO_3 ; goldglänzende Blättchen (aus Chlf.), zers. sich bei 203° , swl. in Chlf., verschmiert mit Alkalien, macht aus HJ Jod frei, wird von SO_2 reduziert, die Lsg. in Chlf. färbt die Haut schwarz.

Dibromdicyanhydrochinon, $C_6H_2O_2N_2Br_2$; neben Dibromdioxyphtalimid beim Erhitzen von Dicyanhydrochinon mit Eg. und Br im Rohr auf $100-110^\circ$; zur Darst. kocht man (nach W. Wedemann) 10 g Dicyanhydrochinon in 100 g Eg. mit 2 Mol. Kaliumacetat und über 2 Mol. Br unter Rückfluß bis zum Br-Verbrauch; gelbliche Blättchen (aus Methylalkohol oder Eg.), zers. sich bei 250° , gibt mit $FeCl_3$ rosenrote, mit Alkali schwach gelb fluoreszierende Lsg.; liefs sich nicht zur zugehörigen Phtalsäure verseifen. — Hydroxylaminsalz, $C_6H_2O_2N_2Br_2 + 2NH_3O + H_2O$ (von W. WEDEMANN dargestellt); gelbe Nadeln, verpufft beim Erhitzen, wird beim Kochen mit W. zerlegt. — *Diacetat*, $C_{12}H_4O_4N_2Br_2$, nach W. WEDEMANN mittels Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 hergestellt; weisse Nadelchen (aus Aceton, Bzl. und Chlf.), F. 199° . — *2,5-Dibromhydrochinondiacetat*, $C_{10}H_6O_4Br_2$; weisse Nadeln (aus A.), F. $161-162^\circ$, geht mit verd. HCl in Dibromhydrochinon über. Letzteres geht durch HNO_3 -Dämpfe in *Dibromdicyanchinon*, $C_6O_2N_2Br_2$, über; purpurrote Blättchen (aus Chlf.), zers. sich bei $210-217^\circ$, swl. in Chlf., ll. in organischen Lösungsmitteln ausser Lg., reagiert mit W. sofort unter HCN-Abspaltung.

p-Dioxyphthalsäure, $C_8H_6O_4 + \frac{1}{2}H_2O$; gelbgrüne Nadeln (aus W.), F. 213° unter Abspaltung von W., ll. in W., A., Essigester, unl. in Bzl. und Chlf., färbt sich in wss. Lsg. mit $FeCl_3$ tief violett, die alk. Lsg. ist gelb mit tief gelber Fluoreszenz, wird an der Luft rotbraun unter Oxydation, geht mit Br in wss. Lsg. oder Br-Dampf in Bromanil über, gibt beim Erhitzen mit Ammoniumcarbonat Dioxyphtalimid, geht durch Sublimation im Vakuum (Badtemperatur $220-230^\circ$) in das *Anhydrid*, $C_8H_4O_4 + 1\frac{1}{2}H_2O$, über; schwefelgelbe Blättchen oder Nadeln, gibt im Vakuum oder beim Umkristallisieren aus Bzl. das Kristallwasser ab u. wird grüngelb, nimmt so an der Luft wieder $1\frac{1}{2}$ Mol. W. auf. — *Diacyltylanhydrid*, $C_{12}H_6O_7$; aus Dioxyphthalsäure oder ihrem Anhydrid, Essigsäureanhydrid u. H_2SO_4 ; weisse Kristalle (aus Bzl. oder Lg.), F. 158° , wird beim Umkristallisieren aus 96% ig. A. zers. — *p-Dioxyterephthalsäure*, *Diacetat*, $C_{12}H_{10}O_8$; aus Dioxyterephthalsäure, Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 ; weisse körnig (aus A.), bei 280° noch beständig, ll. in Soda. — *Diacetat des Diäthylesters*, $C_{14}H_{18}O_8$; weisse Nadeln (aus A.), F. 156.5° . — *Dioxyphthalimid-diacetat*, $C_{14}H_{10}O_8N$; aus Dioxyphthalimid in Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 in Anhydrid; weisse Nadeln (aus A.), färben sich bei 150° gelb, F. unscharf bei 200° , ll. in k. Soda mit gelber Fluoreszenz. — *Dichlordioxyphthalimid*, $C_8H_4O_4NCl_2$ = V.; aus Dichlordicyanhydrochinon mit einigen Tropfen W. und H_2SO_4 auf dem Wasserbad; grünlichgelbe Kristalle (aus A.), verändert von 150° ab die Farbe, ist bei 270° noch nicht geschmolzen, swl. in W. und A., l. in Alkalien, die wss.-alkoh. Lsg. fluoresziert grün. — *Dibromdioxyphtalimid*, $C_8H_4O_4NBr_2$; aus feinst gepulvertem

Dibromdicyanhydrochinon, konz. H_2SO_4 und wenig W. bei 2—3-stdg. Erhitzen auf dem Wasserbad; gelbes Pulver (aus A.), F. über 250° unter Zers., unl. in allen Lösungsmitteln, gibt in alkoh. Lsg. mit wenig FeCl_3 Blaufärbung, fluoresziert in w.-alkoh. Lsg. gelb. — *Diacetat*, $\text{C}_{12}\text{H}_7\text{O}_5\text{NBr}_2$; weiße Nadelchen (aus Aceton, Bal. oder Chlf.), F. 268° .

Dimethoxyphthalimid, $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{ON}$; aus Dicyanhydrochinondimethyläther mit W. und konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbad, bis aller Äther gel. ist; hellgelbe Nadeln (aus Aceton), verkohlt bei ca. 200° , swl. in den meisten Lösungsmitteln, wird bei mehrstündigem Kochen mit A. unter Säuresatz verseift zu *p*-*Dimethoxyphthal-säureanhydrid*, $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_5$; grüngelbe Kristalle (aus Eg. + A.), F. 259° , l. beim Erwärmen in Alkalien, die alkoh.-essigsäure Lsg. fluoresziert blau. — *Chinondicarbon-säureimid*, $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4\text{N}$; entsteht bei vorsichtiger Oxydation mit HNO_3 -Dämpfen; siegel-rotes Blättchen (aus Aceton), zers. sich bei 220° , swl. in Bal., Chlf. und A., ll. in h. Aceton und Eg., wird, in W. aufgeschlämmt, durch SO_2 zu Dioxyphtalimid reduziert, wird durch Alkalien verschmiert. — *Chinondicarbonsäureanhydrid*, $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_5$ (III); aus Dioxyphtalsäureanhydrid durch Oxydation mit HNO_3 -Dämpfen, bis das Prod. schokoladenbraun geworden ist; dunkelsiegelrote Blättchen (aus Bal.). (LIEBIGE Ann. 349. 45—66. 6/8.)
BLOCH.

Franz Kunckell, *Über die Einwirkung von Acetyl- und Benzoylbromid auf Benzoylcyamid*. Im Anschluß an seine Vers. über die Einw. von Acetyl- und Benzoylchlorid auf Phenylacessäure, deren Derivate und Homologe (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2609; C. 1906. II. 621) hat Vf. nunmehr das Verhalten der aromatischen Nitrile gegen Säurechloride und -bromide zu studieren begonnen. — Wird eine CS_2 -Lsg. von Benzoylcyamid, $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CN}$, und Acetyl- oder Benzoylbromid mit AlCl_3 versetzt und nach Beendigung der freiwillig eintretenden Rk. noch 3 Stdn. erwärmt, so scheidet sich eine sähfl. dunkelrote M. ab, deren Zerlegung mit HCl -haltigem Eiswasser ein gelb-braunes Öl liefert. Die unter 18 mm Druck bei 180 — 200° destillierenden Anteile desselben erstarren zum Teil; streicht man das Prod. auf Ton, so werden die fl., aus *m*-Acetylbenzoylcyamid, $\text{OH}_2\text{CO}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CN}$, bestehenden Fraktionen aufgesaugt, während die isomere *p*-Verb., welche die Hauptmenge darstellt, zurückbleibt. — *m*-Derivat. Gelbes Öl; Kp. 327 — 331° ; D^{20} 1,109; wird von KMnO_4 zu Isophthal-säure oxydiert. — *p*-Verb. Nadeln aus Bal. + Lg.; F. 83 — 84° ; Kp. 333 — 334° unter geringer Zers.; ll. in A., Ä., Bal., wl. in Lg.; wird von KMnO_4 zu Phthal-säure oxydiert. — Phenylhydrason, $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}_3$. Kristalle aus A.; F. 112 — 114° . — Oxim, $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{ON}_2$. Durchsichtige Würfelchen aus Bal.; F. 123° . (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3145—46. 29/9. [13/8.] Rostock. Chem. Inst. d. Univ.)
STELZNER.

Henri Wuyts, *Notis über das Thioborneol*. Zur Arbeit von BORSCHÉ u. LANGE (S. 518) bemerkt der Vf., daß er bereits das Thioborneol (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 863; C. 1903. I. 971) dargestellt hat. (Bull. de la Soc. chim. de Belgique 20. 241. Juli. Brüssel.)
FRANZ.

R. E. Hanson u. E. M. Babcock, *Notizen über einige Koniferenöle*. Vf. haben die folgenden Koniferenöle untersucht, die aus von den Vff. selbst identifizierten Materialien unter ihrer persönlichen Aufsicht dargestellt worden waren: Öl aus den Nadeln von *Picea Mariana*. Ausbeute 0,57%, D^{20} 0,9274, Änderung der D. für 1° 0,0010 bei frischem, 0,0014 bei etwas älterem Öle. — Öl der Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*), Ausbeute aus den Nadeln und Zweigen eines großen Baumes 0,4%, D^{20} 0,9273, Änderung der D. für 1° beim frischen Öl 0,0010. — Öl von *Picea canadensis*, Ausbeute 0,103%, D^{20} 0,9216, Änderung der D. für 1° 0,0012, enthält 25,7%, Ester (als Bornylacetat ber.). — Öl von *Picea rubens*, Ausbeute 0,204%,

D¹⁶. 0,9539, Änderung der D. für 1° 0,0014, ist durch einen hohen Estergehalt besonders charakterisiert, es enthält 66,2%, Bornylacetat u. 7,76% freies Borneol. — *Öl von Larix americana*, Ausbeute aus Nadeln und Zweigen 0,149%, D¹⁶. 0,8816, enthält 15,1% Ester (als Bornylacetat ber.), der Rest ist hauptsächlich Pinen. — *Öl aus den Zapfen von Picea rubens*, Ausbeute 0,38%, D¹⁶. 0,8600, ist goldgelb gefärbt u. riecht terpeninartig. — *Öl aus den Zapfen von Picea canadensis*, Ausbeute 0,25%, D¹⁶. 0,899, ist gelb gefärbt u. riecht limonenartig. — *Öl von Pinus rigida*, aus 12 kg Nadeln und Zweigen wurden nur 0,2 cem Öl erhalten, das gelb gefärbt ist und äußerst stechend riecht. — *Öl von Pinus resinosa*, Ausbeute nur ca. 0,001%, ist braunrot gefärbt und riecht unangenehm stechend. — *Öl aus von Beeren befreiten Nadeln und Zweigen von Juniperus communis* (Anfang Mai dest.), Ausbeute 0,15—0,18%, D¹⁶. 0,8531. — *Öl aus den Nadeln von Juniperus virginiana*, D¹⁶. 0,900. (Wird fortgesetzt.) (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1198—1200. Sept. Reading, Mass.)

ALEXANDER.

Ch. Coffignier, *Einwirkung der Phenole und des Naphtalins auf die Kopale*. Nach TERISSE (französisches Patent Nr. 334 300 vom Oktober 1904) werden die verschiedenen Kopale durch Erhitzen mit Phenolen oder Naphtalin im Autoklaven auf 260—290° u. 2—6 Atmosphären Druck ohne Verlust in einem Gemisch von Lein- und Terpentinöl 1, ein Resultat, welches durch Erhitzen der Kopale an der Luft nur unter beträchtlichem Materialverlust erreichbar ist. Vf. hat die Eigenschaften des nach dem erwähnten Patent behandelten (III.), des an der Luft erhitzten (II.) und des naturrellen (I.) Madagaskarkopals (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 29. 551; C. 1903. II. 246) miteinander verglichen:

	D ¹⁶ .	F.	SZ.	KÖTTSTORFER- sche Zahl
I.	1,058	>300°	93	70,1
II.	1,062	205°	68,2	44,9
III.	1,961	165°	68	65,9

Die Unlöslichkeit der 3 Kopale betrug in Prozenten:

A.	73,80	91,80	74,40	Terpentinöl . . .	60,30	3,60	52,10
Methylalkohol . .	79,60	93,30	86,80	Aceton	64,30	84,80	65,00
Amylalkohol . . .	22,40	66,70	12,80	Bzl.	78,40	1,50	40,00
Ä.	65,00	51,80	19,70	Anilin	17,80	Spur	0
Chlf.	69,00	1,70	0	Benzaldehyd . . .	21,80	2,00	0
CCl ₄	85,00	4,00	25,80	Amylacetat . . .	24,60	51,20	0

Für die Technik besitzt das neue Verf. folgende Vorteile: 1. Vollständige Ausnutzung des Kopals, 2. Gewinnung hellerer Firnisse, als nach dem Erhitzungsverf., 3. nahezu vollständiges Erhaltenbleiben der Härte des Kopals. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 762—67. 5/9.)

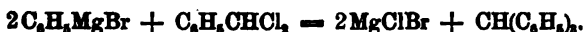
DÜSTERBEHN.

A. Beyohler, *Darstellung von Triphenylmethan durch Einwirkung von Chloroform oder Bensylidenchlorid auf Phenylmagnesiumbromid*. Chlf. reagiert auf eine äth. Lsg. von Phenylmagnesiumbromid (6,2 g Mg, 40 g Brombenzol, 10,3 g Chlf.) unter B. von Triphenylmethan im Sinne der Gleichung:



Ausbeute 70—80%. Bei der Einw. von Bensylidenchlorid auf Phenylmagne-

sinnbromid (6,5 g Mg, 40 g Brombenzol, 20,6 g Benzylidenchlorid, 80 g Ä.) erhält man gleichfalls als Hauptprod. Triphenylmethan:



Als Nebenprod. entsteht eine geringe Menge von *Tetraphenyläthan*, F. 209°, mähren unl. in sd. Ä., zll. in Bzl., bildet mit diesem Lösungsmittel eine kristallinische, leicht verwitternde Additionsverb., liefert bei der Oxydation mittels CrO₃ in Eg.-Lsg. Benzophenon. Die B. von Tetraphenyläthan ist durch die Einw. eines Zwischenprod. (C₆H₅)₂CHCl auf Mg zu erklären. — CCl₄ reagiert auf Phenylmagnesiumbromid mit einer schwer zu mäfligenden Heftigkeit. Benzonyltrichlorid wirkt sehr energisch auf das C₆H₅MgBr unter B. eines sähfl. Prod. Die niedrig sd. Anteile des käuflichen Methylenchlorids, Kp. 41—42°, reagieren anscheinend nur durch das in ihnen enthaltene Ohlf. Andererseits ruft Chlf. bei der Einw. auf eine Äth. Lsg. von C₆H₅MgBr die B. eines weifsen Nd. hervor. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 737—40. 5/9.)

DÜSTERBEHN.

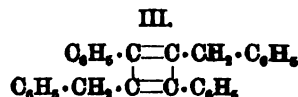
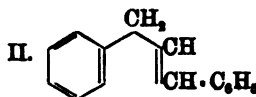
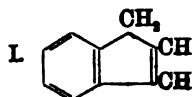
W. Dieckmann und H. Kämmerer, *Über 1,3-Diphenylpropen*. Ein Vergleich der Formeln des *Indens* (I.) und *1,3-Diphenylpropens* (II.) läßt den letzteren KW-stoff als acyklisches Analogon des ersteren erkennen; man sollte deshalb erwarten, daß die im Inden vorhandene starke *Reaktionsfähigkeit der Methylengruppe* sich auch beim Diphenylpropen wiederfinden würde. Dies ist jedoch nicht der Fall: Weder mit Oxalester, noch mit Aldehyden oder salpetriger S. lieferte das Propenderivat Kondensationsprodd., während unter gleichen Bedingungen beim Inden ohne Schwierigkeit Umsetzungen erzielt worden sind. Ganz ebenso indifferent verhält sich, wie bekannt, auch das Diphenylmethan, im Gegensatz zum Fluoren, das sich in seinen Eigenschaften eng an das Inden anschließt. Hieraus ergibt sich, daß die Reaktionsfähigkeit der neben einer Doppelbindung stehenden Methylengruppe durch die cyklische, im besonderen die Fünfring-, Struktur des Moleküls sehr wesentlich mitbedingt wird. — Um nun auch den Einfluß einer dreifachen Bindung auf die benachbarte Methylengruppe kennen zu lernen, haben Vf. sich nach den Angaben von WIELAND (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1144; C. 1904. I. 1266) das *1,3-Diphenylpropin* (Phenylbenzylacetylen), C₆H₅·C : C·CH₂·C₆H₅, dargestellt; hierbei fanden sie aber, daß der KW-stoff das doppelte Molekulargewicht u. demgemäß eine ganz andere Struktur besitzt, als sein Entdecker angenommen hat.

Die nach SCHMITT (J. f. pr. Chem. [2] 62. 545; C. 1901. I. 317) synthetisierte *α-Benzoylsäure*, C₆H₅·CH : C(CH₂·C₆H₅)·COOH, läßt sich mit A. + HCl in den *Äthylester*, C₁₂H₁₄O₂, überführen; Kristalle; F. 44—45°: reagiert nicht mit Oxalester. — Durch 36-std. Erhitzen mit 39%ig. HBr-Eg. im Rohr auf 100° geht die S. in *β-Bromdibenzylessäure*, C₆H₅·CHBr·CH(CH₂·C₆H₅)·COOH, über; Nadeln aus Eg.; F. 191,5°; mäflig l. in Ä., A., schwerer in Chlf., Bzl., fast unl. in W. — Schon in Berührung mit k. verd. Alkalilauge, quantitativ bei 1-stdg. Erwärmen mit Sodalg., verliert die S. HBr und CO₂ unter B. von *1,3-Diphenylpropen*, C₆H₅·CH : CH·CH₂·C₆H₅; angenehm hyazinthenartig riechende, auch im Kältegemisch nicht erstarrende Fl.; Kp.₁₅. 178—179°. — *Dibromid* (Diphenyl-1,3-dibrom-1,3-propan), C₆H₅·CHBr·CHBr·CH₂·C₆H₅, aus dem KW-stoff und Brom in CCl₄ erhalten; Nadeln aus A.; F. 110°; ll. in Chlf., Bzl., zll. in Ä., schwerer l. in Eg. und A.; regeneriert beim Erwärmen seiner Ä.-Lsg. mit Zinkspänen das 1,3-Diphenylpropen. — *Benzylacetophenon*, C₆H₅·CO·CH₂·CH₂·C₆H₅, läßt sich mit Na + A., glatter durch Eintragen von Na in seine über NaHCO₃ geschichtete Ä.-Lsg., zu *1,3-Diphenylpropanol* (I), C₆H₅·CH(OH)·CH₂·CH₂·C₆H₅, reduzieren, das bei 1-tägigem Erwärmen unter Einleiten von HCl-Gas größtenteils in *1-Chlor-1,3-diphenylpropan*, C₆H₅·CHCl·CH₂·CH₂·C₆H₅ (das Rohprod. besaß den Kp.₁₀. 184—187°), übergeht. — Beim

Kochen mit Diäthylanilin, besser beim Erhitzen mit Pyridin auf 130°, lieferte die Chlorverb. reichliche Mengen 1,3-Diphenylpropen; letzteres entstand auch, als das 1,3-Diphenylpropanol-(1) mit entwässelter Oxalsäure erhitzt und dann destilliert wurde.

Dibenzylketon, $(C_6H_5 \cdot CH_2)_2CO$, läßt sich durch Eintragen von Na in seine über $NaHCO_3$ stehende Ä.-Lsg. quantitativ zu 1,3-Diphenylpropanol-(2), $(C_6H_5 \cdot CH_2)_2CH \cdot OH$, reduzieren; Öl; $K_{p_{15}}$ 187—188°. — *Phenylcarbinolat*, $(C_6H_5 \cdot CH_2)_2CH \cdot O \cdot CO \cdot NH \cdot C_6H_5$, aus dem Carbinol und Phenylisocyanat in der Kälte; Nadeln aus Lg.; F. 97,5°. — Das durch mehrstdg. Erwärmen des 1,3-Diphenylpropanols-(2) mit dem dreifachen Volumen konz. HCl oder Behandeln der Lg.-Lsg. mit PCl_5 gewonnene Chlorid ergab beim Kochen mit Diäthylanilin oder Erwärmen mit Pyridin Prodd., aus welchen das zu erwartende 1,3-Diphenylpropen nur in mäßiger Ausbeute isoliert werden konnte. — Ein Vers., das 1-Phenyl-3-chlorpropen-(1) (*Styrylchlorid*), $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot Cl$, durch Behandeln mit Benzol + $AlCl_3$ in 1,3-Diphenylpropen umzuwandeln, führte nur zu harzigen Stoffen. — Bei der Oxydation des 1,3-Diphenylpropens mit $KMnO_4$ in wss. oder Acetonlsg. bildete sich als Hauptprod. *Benzoesäure*, neben nur kleinen Mengen *Phenyllessigsäure* und *Benzoylameisensäure*; Bemühungen, die Phenyllessigsäure in einer der Theorie nahe kommenden Quantität zu erhalten, scheiterten daran, daß diese S. selbst bei Ggw. von $MgSO_4$ von $KMnO_4$ allzu leicht zu Benzoesäure und Benzoylameisensäure weiteroxydiert wird. — Eine Trennung von Benzoe- und Phenyllessigsäure gelingt relativ leicht durch fraktioniertes Fälln der Alkalisalze mit Mineralsäuren, wobei die Benzoesäure zuerst ausfällt.

Als 1,3-Diphenyl-2-chlorpropen mit 4 Mol. KOH unter Zusatz von etwas Methylalkohol 6 Stdn. auf 170—175° erhitzt wurde, bildeten sich reichliche Mengen eines KW-stoffs $C_{16}H_{14}$ [= $C_6H_5 \cdot C : C \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$], in welchem vielleicht ein *Diphenyldibenzylklobutadien* (II) oder aber ein *Phenyldibenzylmaphthalin* vorliegt.



Kriställchen aus A.; F. 127°; II. in Bzl., wl. in Ä., swl. in A.; entfärbt Brom in CCl_4 nur langsam (unter HBr-Entw.) und ist gegen eine k. Lsg. von $KMnO_4$ in Aceton beständig. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3046—51. 29/9. [13/8.] München. Chem. Lab. der Akad. der Wiss.)

STELZNER.

G. Ponzio, *Über die Konstitutionsformel des 1,2-Dinitronaphthalins*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 313—16. — C. 1906. I. 1700.)

ROTH-Csthen.

L. Marchlewski und Lad. Matejko, *Studien über Bixin, den Farbstoff von Bixa Orléana*. I. Teil. Zur Reindarst. von Bixin wurde Orleanfarbstoff auf dem Wasserbad getrocknet, zwei Tage lang in der Kälte mit Chlf. extrahiert und der erste Extrakt verworfen. Der zweite in der Kälte oder in der Wärme gewonnene Chloroformextrakt liefert nach Verdunsten des Chlf. eine spröde, rotbraune M., die aus einem Gemisch von Chlf. und A. oder auch aus sd. Eg. umkristallisiert wurde. Rhombische Kristalle, F. 198° (bei langsamem Erhitzen 191,5°). Kristallisiertes Bixin, eine hochrote oder braunrote M., ist wl. in Chlf. (100 g Chlf. lösen bei 25° 0,34 g Bixin), swl. in A., Ä., Eg. Das beste Lösungsmittel ist Pyridin, dann Chinolin, auch sd. Nitrobenzol. — Zus. im Mittel 74,7% C, 7,55% H. Das Bixinspektrum (in Chlf.- oder A.-Lsg.) zeigt nicht nur die drei für die Lipochrome charakteristischen Absorptionsbänder, sondern noch zwei bei N und O im ultra-

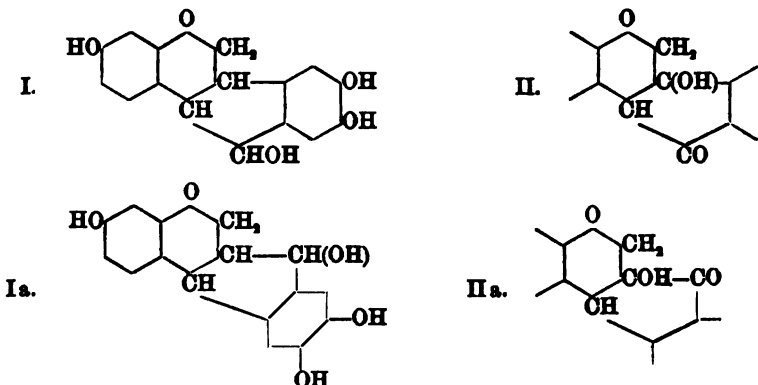
violetten Bereich. — Zur Darst. des Na-Salzes wurden 0,23 g Na in 75 ccm 70%ig. A. gel. und die Lsg. mit einer Suspension von 4,5 Bixin in 75 ccm 70%ig. A. gemischt, auf dem Wasserbad bis zur klaren Lsg. erhitzt, filtriert, wobei die Ausscheidung von Kristallen bald begann. Werden aus 70%ig. A. umkristallisiert und bei 30° getrocknet. Zus. $C_{28}H_{38}O_4Na$. Das Kaliumsalz, $C_{28}H_{38}O_4K$, wurde ähnlich gewonnen. Angewandt wurden 4,5 g Bixin, 0,39 g K, 150 ccm 70%ig. A. — Bixin enthält eine Methoxylgruppe: $C_{27}H_{37}O_4(OCH_3)$. Vers., das Bixin zu alkyliren (mit Dimethylsulfat), führte zu einem Reaktionsprod., das die Zus. $C_{27}H_{38}O_4(OCH_3)_2$ besitzt, bisher jedoch nicht in kristallisiertem Zustande erhalten werden konnte. — Zwecks Reduktion von Bixin wurden 5 g Substanz mit 100 ccm Eg. gekocht, 10 g Zinkstaub allmählich hinzugefügt, weitere 3 Stdn. auf dem Wasserbade erwärmt und filtriert. Die Ausscheidung von orangefarbigem, metallisch glänzenden, u. Mk. rhombischen Kristallen erfolgte bald. Werden aus Eg. umkristallisiert. L. in Eg., wl. in Chlf., A., Ä. F. 200,5° (beim schnellen Erhitzen 208—210°). Zus.: C 75,42, 75,3%, H 7,64, 7,73%. Die Substanz bläst an der Luft ab u. wird nach wenigen Tagen fast weiß. Schneller geht die Veränderung bei höherer Temperatur, z. B. bei 100°, vor sich. — Zus. des so veränderten Prod. war: C 58,2, 58,83, 58,68%, H 5,93, 5,88, 5,82%. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1905. 745—53. Nov.) RONA.

A. Korczyński u. L. Marchlewski, *Studien über die Farbstoffe der Wurzel von Datisca Cannabina*. SCHUNOK u. MARCHLEWSKI (LIEBIGS Ann. 277. 261; C. 94. 1. 39) hatten aus der Wurzel von Datisca Cannabina ein Glucosid isoliert, das bei der Hydrolyse in Rhamnose und in eine Verb. $C_{18}H_{16}O_6$, wahrscheinlich ein Dioxymethoxyranthon, zerfiel. Bei der Unters. von frischem Material aus dem Pandschab erhielten die Vff. ein Glucosid, das durch Hydrolyse in einen noch nicht untersuchten Zucker und *Datiscetin* zerfällt. Letzteres enthält 4 Hydroxylgruppen, ist isomer mit Luteolin u. Fisetin u. wahrscheinlich ein Flavon- oder Flavonolderivat.

Das Glucosid erhält man durch Extraktion der Wurzeln mit sd. A., Eindampfen der Lsg., Ausziehen des Rückstandes mit sd. W. u. Umkristallisieren des beim Abkühlen abgeschiedenen, gelblichweißen Nd. aus A.-Ä. F. 190° (aus h. W.). Durch Hydrolyse entsteht *Dadiscetin*, $C_{18}H_{16}O_6$. Das Rohprod. wird durch Kristallisation aus Eg., dann aus verd. A. so lange gereinigt, bis es im ZEISELschen App. kein Alkyljodid mehr entwickelt. Bläugelbe Nadeln (aus verd. A.), F. 268—269°; all. in organischen Lösungsmitteln. In Alkalien löst es sich gelb, in konz. H_2SO_4 fahlgelb mit blaugrüner Fluoreszenz. FEHLINGsche Lsg. färbt es grünlich, ammoniakal. Silberleg. reduziert es beim Kochen. Beim Erhitzen mit Alkalien entstehen Phenol und Salicylsäure. — *Tetraacetyldatiscetin*, $C_{18}H_{16}O_6(COCH_3)_4$, weiße Nadeln (aus Ä.), F. 138°. — *Tetrabenzoyldatiscetin*, $C_{18}H_{16}O_6(COC_6H_5)_4$, aus Datiscetin u. Benzoylchlorid in Pyridin; weiße Nadeln (aus sd. verd. Aceton), F. 190—191°; wl. in Essigsäure, A. u. Ä. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1906. 95—101. Febr. [8/1.]) BLOCH.

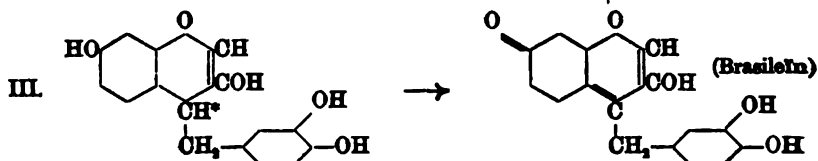
J. Herzog u. J. Pollak, *Über Brasilin und Hämatoxylin*. (IX. Mitteilung.) (Vergl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 398. 3714; 38. 2166; 39. 265; C. 1903. I. 587; 1904. I. 38; 1905. II. 334; 1906. I. 763; vergl. auch Monatshefte f. Chemie 25. 871; C. 1904. II. 1311.) Das *Tetramethylbrasilin* entsteht bequem aus Trimethylbrasilin mit Diazomethan oder besser mit Kali und Dimethylsulfat. Oxydationsversuche mit ihm hatten wieder negative Resultate. Infolgedessen bevorzugen die Vff. jetzt Formel I. für Brasilin, welche seine Eigenschaften gut erklärt, u. welche bei der Oxydation von Trimethylbrasilin die B. von Trimethylbrasilon (II.) erklärlich macht. Bei PFITZER, dessen Formel (Chem. Ztschr. 3. 390. 420; C. 1904. I. 353) die Erklärung der Enolisierung von β -Dehydrotrimethylbrasilon schwierig macht, würde diese Abänderung zu Ia. u. IIa. führen. — Von den *pyrasolinartigen* Verb. läßt

sich auch die des *Tetramethylhämatoxylons* reduzierend acetylieren; mit Natriumacetat, Essigsäureanhydrid und Zinkstaub entsteht die Verbindung $C_{28}H_{38}O_8N_2 = C_{24}H_{24}O_8N_2(OCH_3)_4$, weiße Nadeln (aus A.), F. 188—192°.



I. Über das Umwandlungsprod. des Tetramethylhämatoxylons (von Robert Fischer). Die Umwandlungsprodd. des Trimethylbrasilons, resp. Tetramethylhämatoxylons bezeichnen die Vff. nunmehr als *ψ-Trimethylbrasilon*, resp. *ψ-Tetramethylhämatoxylon*. — Das *ψ-Tetramethylhämatoxylon*, $C_{16}H_{26}O_8(OCH_3)_4$, reagiert in jeder Beziehung analog dem *ψ-Trimethylbrasilon*, es ist l. in k., wss. Alkali, kann aus dieser Lag. durch Säuren gefällt werden, kann scharf titriert werden und ist gegen Reduktionsmittel (Hydroxylamin, Phenylhydrazin und Zinkstaub) resistent; mit alkoh. KOH und Methyljodid oder mittels Methylalkohol und HCl-Gas geht es in den *Methyläther*, $C_{16}H_{26}O_8(OCH_3)_6$, über; weiße Nadeln (aus A.), F. 99—102°, wird durch alkoh. KOH leicht verseift, ist resistent gegenüber einer Acetylierung, liefert keine Dehydroverb.; gibt mit konz. H_2SO_4 (ebenso wie *β-Dehydrotetramethylhämatoxylon*) ein gefärbtes, durch A. leicht dissociierbares Sulfat und wird bei längerer Einw. von H_2SO_4 verseift.

II. Über die optische Aktivität der Brasilin- und Hämatoxylinderivate (von Wolfgang Kluger). *Acetyltrimethylbrasilin*, gefunden: $[\alpha]$ in Eg. 125° 54' 50" und 128° 14'; *Acetyltetramethylhämatoxylon*, $[\alpha]$ in Eg. 151° 28' 32" und 152° 11' 14". — In der Brasilinformel von v. KOSTANECKI und FEUERSTEIN tritt nur 1 asymmetrisches C-Atom (III*) auf, dessen Asymmetrie beim Übergang in



Brasilein verschwindet. Wäre also Brasilein oder das daraus durch reduzierende Acetylierung entstehende Tetraacetylbrasilin optisch-aktiv, so wäre obige Formel III. wahrscheinlich unrichtig; tatsächlich wurde *Tetraacetylbrasilin* optisch-aktiv gefunden; in Eg. $[\alpha] = 75° 28' 30''$ u. $76° 24' 31''$. Bei weiteren Vers. gelangten die Vff. bei nahezu allen Veränderungen von Brasilin u. von dessen Alkylderivaten gleich beim ersten Schritt zu inaktiven Verbb. — *Triacetylverb.* $C_{28}H_{38}O_8 = C_{16}H_{24}(OC_2H_5O)_4$, durch reduzierende Acetylierung des Brasileins entstanden, in Eg. optisch-inaktiv, desgleichen die *Tetraacetylverb.* $C_{16}H_{24}(OC_2H_5O)_4$, ebenfalls bei reduzierender Wirkung

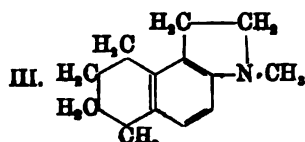
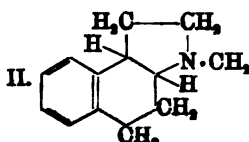
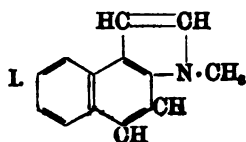
des Brasileins entstanden. — *Trimethylbrasilon*, optisch-inaktiv. — *Brasilinsäure*, in Eg. optisch-inaktiv.

III. Über das γ -Tetramethyldehydrobrasilin, $C_{12}H_8O(OCH_2)_4$ (von Wolfgang Klinger). Darst. Aus Trimethylbrasilon, der gleichen Menge KOH, der sechsfachen Menge Methylalkohol u. der dreifachen Menge Methyljodid in Methylalkohol. Nadeln (aus A.). F. 132—134°; liefs sich mit alkoh. Alkali nicht versetzen. — Der bei der Methoxylbest. verbleibende Körper lieferte, nachdem er gereinigt war, bei der Acetylierung weißlichgelbe Kristalle vom F. 232—237° (aus Essigester).

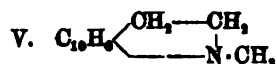
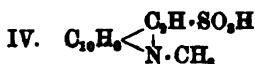
IV. Über die Nitrierung der Umwandlungsprodd. des Trimethylbrasilons, resp. des Tetramethylhämatoxylons (von Adolf Mayrhofer). Zur Nitrierung wurde ψ -Trimethylbrasilon in der fünffachen Menge Eg. in der Kälte gelöst, unmittelbar nach eingetretener Lag. die zweifache Menge der Fraktion 124—125° der Diacetylsalpetersäure (vgl. PICTET, GENEQUAND, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 2526; C. 1902. II. 439) zugegeben und das Nitrierungsprod. sofort in W. gegossen. — *Nitro- ψ -trimethylbrasilon*, $C_{12}H_8O_4(OCH_2)_4NO_2$; gelbbraune, feine Kristalle (aus Essigester), F. 210—214° unter Aufbrausen, lichtempfindlich, gibt mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat unter Acetylierung u. Abspaltung von H_2O , sowie unter Auftreten von nitrosen Dämpfen die Verb. $C_{12}H_4O_4(OCH_2)_4NO_2$; gelbe Kristalle (aus Eg.), verfärbt sich beim Erhitzen, bis 260° noch nicht geschmolzen; ist gegen Essigsäureanhydrid u. Natriumacetat sehr beständig. — Der Methyläther des ψ -Trimethylbrasilons gibt mit Eg. und Diacetylsalpetersäure den *Nitro- ψ -trimethylbrasilonmethyläther*, $C_{12}H_8O_4(OCH_2)_4NO_2$; Kristalle (aus A.), F. 196—198°, indifferent gegen Diazomethan. — Beim ψ -Tetramethylhämatoxylon entstehen je nach der Menge des Nitriermittels Mono- und Dinitroderivate. — *Nitro- ψ -tetramethylhämatoxylon*, $C_{16}H_8O_4(OCH_2)_4NO_2$; aus ψ -Tetramethylhämatoxylon, 10 Vol. Eg. und dem doppelten Vol. Diacetylsalpetersäure (Kp. 123—125°) unter Kühlung. Hellgelbe, glänzende Nadeln (aus Eg.), F. 221—222°, swl. in Eg. und Essigester; gibt mit Natriumacetat u. Essigsäureanhydrid 2 isomere Verbb. $C_{16}H_8O_4(OCH_2)_4NO_2$; das Hauptprod. bildet schwefelgelbe, fast fadenförmige Nadeln (aus Essigester), F. 198—200° u. ist all. in Essigester; das in Essigester schwer l. Isomere entsteht allein bei der Acetylierung mit der 10-fachen Menge Essigsäureanhydrid u. einigen Tropfen konz. H_2SO_4 , entsteht auch aus dem Isomeren mit Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 ; hellgelbe Nadeln (aus Essigester), F. 289—291° unter Schwärzung, ist spezifisch sehr leicht. — *Dinitro- ψ -tetramethylhämatoxylon*, $C_{16}H_8O_4(OCH_2)_4(NO_2)_2$; wird erhalten mit 4 Tln. Eg. und der vierfachen Menge Diacetylsalpetersäure unter Kühlung; Kristalle (aus Eg.), F. 173—176° unter Zers., swl. in Eg., gibt mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat die Verb. $C_{16}H_4O_4(OCH_2)_4(NO_2)_2$, feine, gelbe Nadeln (aus Essigester), F. unscharf 266—268° unter Gasentw., wl. in Eg.; nebenbei entsteht ein in Eg. leichter l. Isomeres(?). — Die Nitrierung des Methyläthers des ψ -Tetramethylhämatoxylons (1 Tl.) mit Eg. u. 1,5 Tle. Diacetylsalpetersäure (Kp. 121—123°) führt aus 3 isomeren *Nitro- ψ -tetramethylhämatoxylonmethyläthern*, $C_{16}H_8O_4(OCH_2)_4NO_2$; Verb. A; gelbe, feine, lange, in Eg. wl. Nadeln (aus Eg.), F. 206—207°; Verb. B; gelbe, feine, kurze, in Eg. ll. Nadeln (aus A.), F. 162 bis 165°; Verb. C (entsteht auch aus Nitro- ψ -tetramethylhämatoxylon und Diazomethan) gelbe, feine, in Eg. sl. Kristalle (aus A.), F. 131—136°. (Monatshefte f. Chemie 27. 743—72. 31/8. [25/5.]) Wien. I. Chem. Lab. d. Univ.) BLOCH.

R. Fischer u. W. Karo, *Darstellung und Hydrierung von N-Methyl- β -naphthol*. Nach BAMBERGER u. MÜLLER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 21. 850; C. 88. 579) erhält man bei der Reduktion des β -Naphtylamins und seines N-Äthylderivats mit Na + Amylalkohol fast ausschließlich die *ac*-Tetrahydroderivate, während die

α -Isomeren nur die α -Verb. liefern. Es war demnach vielleicht zu erwarten, daß die Reduktion des *N*-Methyl- β -naphthindols (I.) ebenfalls zur α -Verb. II. führen würde; der Vers. lehrte jedoch, daß die Hydrierung des Naphthalinkerns hier erst nach vorausgehender Reduktion des Pyrrolrings gelingt, u. daß dann die α -Verb. III. entsteht. — Die Methylierung des β -Naphthylbensolsulfamids, $C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_{10}H_7$, durch Schütteln der Lsg. in *n*-NaOH mit Dimethylsulfat gab fast die be-



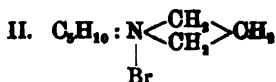
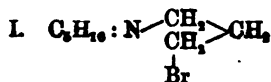
rechnete Menge *Methyl- β -naphthylbensolsulfamid*, $C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot N(CH_3) \cdot C_{10}H_7$; Blättchen; F. 107° (korr., ebenso die übrigen FF. dieser Mitteilung); die Verseifung durch 5- bis 6-stdg. Erhitzen mit Eg. + konz. HCl auf 150–160° lieferte ca. 70% der theoretischen Menge *Methyl- β -naphthylamin*, $CH_3 \cdot NH \cdot C_{10}H_7$, als hellgelbes, dickes Öl vom Kp_{12} , 165–170°, bezw. Kp_{761} , 308–310°. — Die gleiche Base wurde auch durch Kochen von Acet- β -naphthalid mit Na in Toluol, Umsetzen der entstehenden Na-Verb. mit CH_3J und Verseifen des Prod. durch sd. verd. HCl gewonnen, doch war die Ausbeute hierbei etwas geringer (55% der Theorie). — Chlorhydrat, $C_{11}H_{11}N \cdot HCl$. Kristalle aus A. + Ä.; F. 182–183°. — Pikrat, $C_{11}H_{11}N \cdot C_6H_3O_7N_3$. Gelbe Nadeln aus A.; F. 145°. — *N*-Nitrosoderivat, $C_{11}H_{11}N(NO)$. Gelbe Blättchen; F. 88–89°. — Mit Phenylisocyanat entsteht der bei 133–134° schm. *N*-Methyl-*N'*-phenyl-*N*- β -naphthylharnstoff, $(CH_3)(C_{10}H_7)N \cdot CO \cdot NH(C_6H_5)$. — Wird eine Lsg. des Methyl- β -naphthylamins in A. 48 Stdn. mit wss. *Glyoxalbisulfid*lsg. gekocht, so erhält man das Na-Salz (Blättchen; F. 169°) der *N*-Methyl- β -naphthindolsulfosäure (IV.) zu 50–55% der Theorie. — Seine Überführung in *N*-Methyl- β -naphthindol (I.) gelingt mit einer Ausbeute von 70–75% der berechneten durch $\frac{1}{2}$ stdg. Kochen mit HCl. Blättchen aus verd. A.; F. 53°; $Kp_{0.5}$, 160°. — Pikrat, $C_{11}H_{11}N \cdot C_6H_3O_7N_3$. Rote Nadeln; F. 172–173°. — *N*-Methyldihydro- β -naphthindol (V.) bildet sich in



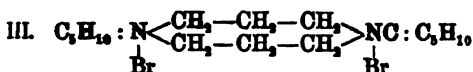
fast quantitativer Menge, wenn man die alkoh. Lsg. der Base I. mit HCl-Gas sättigt und langsam Zinnfolie einträgt; Blättchen aus A.; F. 40–41°. — Chlorhydrat. Kristalle aus wenig A.; F. 205–206°. — Pikrat, $C_{11}H_{11}N \cdot C_6H_3O_7N_3$. Gelbe, prismatische Stäbchen; F. 158°. — *Jodmethylat*, $C_{11}H_{11}NJ$. Nadeln aus A.; F. 220 bis 221°. — Die Umwandlung der dihydrierten in die hexahydrierte Base wurde durch Kochen mit Na + Amylalkohol erreicht. Die Ausbeute an *N*-Methyl- β -hexahydronaphthindol (III.) betrug ca. 70% der Theorie. Öl; Kp_{14} , 160–180°; flüchtig mit Wasserdampf; wird, abweichend vom Verhalten der α -hydrierten Naphthylaminbasen, aus der äther. Lsg. durch CO_2 nicht gefällt. — Chlorhydrat, $C_{11}H_{11}N \cdot HCl$. Nadeln aus A. + Ä.; F. 186–187°; die wss. Lsg. reagiert nur schwach sauer. — *Jodmethylat*, $C_{11}H_{11}NJ$. Nadeln aus A. + Essigester; F. 236–237°; liefert bei mehrstündigem Erhitzen mit alkoh. KOH auf 160° die tertiäre Base zurück. Hätte die Hexahydrobase die Formel II., so wäre bei der Spaltung des Jodmethylats eine wasserstoffärmere tertiäre Base zu erwarten gewesen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3140–44. 29/9. [3/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

S. Gabriel u. J. Golman, *Über einige tertiäre und quartäre Basen aus Piperidin*. Das aus Piperidin und Phenol- γ -chlorpropyläther erhaltliche *N*- γ -Phenacylpropyl-

piperidin, $C_5H_{10} \cdot N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OC_2H_5$, liefert mit HBr bei 100° bromwasserstoffsaures *N*- γ -Brompropylpiperidin, u. die aus diesem Salz durch KOH abgeschiedene, in Ä. l., ölige Base (I.) lagert sich beim Erwärmen auf dem Wasserbade in ein kristallin., in Ä. unl. Prod. um, welches GABRIEL u. STELZNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2388; C. 96. II. 1051) als *Trimethylenpiperidylbromid* (II.), HÖRLEIN u.



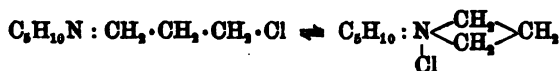
KNEISEL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1429; C. 1906. I. 1066) dagegen als *Bis-trimethylenpiperidylbromid* (III.) auffassen. — Vff. legen nun dar, daß zur Zeit kein Anlaß vorhanden ist, die ältere, einfachere Formel zugunsten der neueren,



komplizierteren aufzugeben; denn mit ersterer stehen alle Rkk. der quartären Salze, wie auch des zugehörigen Hydroxyds im besten

Einklang, vor allem die Leichtigkeit, mit welcher die entsprechende Ammoniumbase durch Einlagerung von HHlg unter Aufspaltung des Vierrings die γ -Halogenpropylpiperidine zurückliefert; andererseits sind Vff. bezüglich des Verhaltens der cyclischen Base bei der Einw. von KOH zu wesentlich anderen Resultaten gelangt als HÖRLEIN und KNEISEL (letztere halten übrigens unter Hinweis darauf, daß sie zu den Spaltungen eine 60–70%ig. KOH, Vff. dagegen nur eine 50%ige Lauge angewendet haben, ihre Angaben aufrecht). — Die Beobachtung von GABRIEL u. STELZNER, daß das *quartäre Chlorid beim Eindampfen mit HCl γ -Chlorpropylpiperidin zurückbildet*, glaubten HÖRLEIN und KNEISEL nicht bestätigen zu können, da das quartäre Salz hierbei „im wesentlichen wenigstens“ unverändert blieb; Vff. haben die ältere Angabe deshalb nachgeprüft, sie aber durchaus bestätigt gefunden. — Bei ihrer Befürwortung der Achttringformel stützen sich HÖRLEIN und KNEISEL einerseits auf Analogien in Verhalten des γ -Chlorpropylpiperidins mit der von KNORE beschriebenen Polymerisation des Dimethyl- γ -chlorpropylamins u. dann vor allem darauf, daß die Spaltung des ihrer Meinung nach diquartären Salzes (neben Piperidin) *N*-Allylpiperidin, Trimethylenpiperidin und aus primär entstehendem symm. Allylen hervorgehenden Isoallyläther ergibt. — Ein gewichtigeres Argument zugunsten der dimolekularen Formel liegt nur in der B. des Trimethylenpiperidins, da eine Entstehung der drei anderen Spaltprodd. ebenso bei Annahme der Vierringformel zu deuten ist; wie aus den folgenden Vers. hervorgeht, ist der Vorgang, der zu dieser Verb. führt, jedoch vermutlich ein ganz anderer, als HÖRLEIN und KNEISEL annehmen.

I. Verhalten des γ -Chlorpropylpiperidins gegen Wasser. HÖRLEIN und KNEISEL haben die Chlorbase so lange in wss.-alkoh. Lsg. gekocht, bis die alkal. Rk. der Fl. (nahezu) verschwunden war; Vff. stellten fest, daß die gleiche Umsetzung, allerdings etwas langsamer, auch dann eintritt, wenn man den Ä. ganz fortläßt u. unter Schütteln einige Stunden erhitzt. Es ist dann eine völlig neutral reagierende Lsg. des quartären Chlorids entstanden, die sich bei weiterem Einengen in einen Sirup verwandelt, der mit k. W. eine klare, wiederum ganz neutrale Lsg. liefert. Versucht man aber, durch lange fortgesetztes Erhitzen auch die letzten Spuren W. auszutreiben, so trübt sich der Sirup, und beim Verdünnen mit W. erhält man nunmehr eine stark alkal. Fl., auf der Öltröpfen schwimmen, deren Menge umso größer ist, je länger das Erhitzen dauerte. Da das Öl aus regeneriertem γ -Chlorpropylpiperidin besteht, ist die Umwandlung der Chlorbase in das quartäre Chlorid mithin ein umkehrbarer Prozeß:

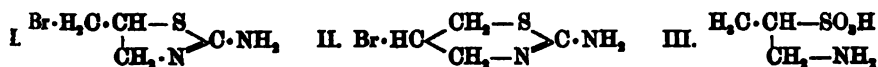


der bei Ggw. von viel W. von links nach rechts, beim Eindampfen aber, sobald eine bestimmte Konzentration erreicht ist, von rechts nach links verläuft. — Hierin unterscheidet sich das Chlorid scharf von dem analogen Bromid: wird eine äth. Lsg. des letzteren auf dem Wasserbade eingedampft, so hinterbleibt ein Öl, das sich bei 100° innerhalb weniger Minuten in das kristallinische, quartäre Bromid umwandelt. Das Brom wandert ausschließlich vom Kohlenstoff zum Stickstoff, während das Chlor auch den umgekehrten Weg zurücklegt. — Zur *Charakterisierung des γ -Chlorpropylpiperidins* sind die folgenden Salze geeignet: Chlorid, F. 216–217°; Au-Salz, F. 93–95°; Pikrat, F. 110–111°; Pt-Salz, Kristallpulver; F. 174–175°.

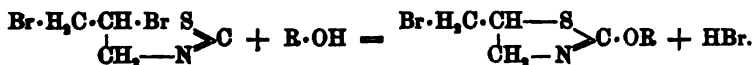
II. Verhalten der quartären Salze gegen siedende Kalilauge. Völlig γ -chlorpropylpiperidinfreies, quartäres Chlorid gewinnt man am sichersten durch Eindampfen der neutralen, wss. Lsg. im Vakuum bei höchstens 50°; das äußerst hygroskopische, im Vakuum über H_2SO_4 zu einer blättrigen Kristallmasse erstarrte Salz lieferte beim Dest. mit 50%ig. KOH (unter stetem Ersetzen des abtropfenden W.) ein alkal., mit Öltröpfchen vermisches Kondensat, das sich durch Zufügen von n. HCl klären liefs; N-freie Prodd. (etwa der „Isoallyläther“) waren auch nicht in Spuren entstanden. Die aus den Chlorhydraten durch KOH freigemachten Basen sd. in der Hauptmenge bei 325–333°; Piperidin, Allylpiperidin und Trimethylenpiperidin waren anscheinend garnicht, oder höchstens in Spuren, entstanden. — Wurde das quartäre Chlorid bis zur B. eines trüben, also γ -Chlorpropylpiperidin enthaltenden Sirups, eingedampft und dann wie oben mit KOH destilliert, so ging die Hauptmenge bei 200–220° über und enthielt γ -Chlorpropylpiperidin; indifferente Öle waren ebenso wenig wie Piperidin und Allylpiperidin nachweisbar. — Wurde eine nur auf etwa 12 cm eingeeengte, neutrale Lsg. des quartären Salzes mit KOH destilliert, so erhielt man einen bei 215–300° übergehenden, chlorhaltigen Vorlauf u. wiederum die erst bei ca. 330° sd., schon oben erwähnte Base. Letztere erwies sich als *Di- γ -piperidinopropyläther*, $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2)_2\text{O}$, der auch gewonnen wird, wenn man das quartäre Chlorid (oder das sich viel rascher umsetzende Bromid) mit Ag_2O in das Hydroxyd überführt und dessen wss. Lsg. im Vakuum langsam einengt; hierbei spaltet sich das quartäre Hydroxyd zu γ -Oxypropylpiperidin, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$, auf, und dieser Alkohol geht dann durch Dehydratation in den Äther über, ein dickfl. in W. unl., in A. und Ä. ll. Öl vom $K_{\text{p}761}$ 336–339°; die stark alkal. reagierende, wss. Lsg. trübt sich beim Erwärmen, wird aber beim Erkalten wieder klar. — Hydrochlorid, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2 \cdot \text{HCl}$. Kristallinisches, sehr hygroskopisches Pulver aus wenig A. + Aceton; F. 220–221°. — Jodhydrat. Rhomben aus A. + Ä.; F. 135–136°. — Pikrat. Kristalle aus wenig Aceton; F. 150–151°. — Au-Salz, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2 \cdot 2\text{HAuCl}_4$. Goldgelbe, gezahnte Schuppen aus wenig A.; F. 131–132°. — Pt-Salz, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2 \cdot \text{H}_2\text{PtCl}_6$. Spitzrhombsche, zu Drusen vereinigte Kristalle aus nicht zu verd. Lsg., die bei ca. 220° sintern u. bei 223–224° unter Schäumen schm. — Die Auffassung der Base als ditertiär wird durch die B. eines *Dijodmethylats*, $[\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}(\text{CH}_2)_3(\text{J}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}_2 \cdot \text{CH}_2]_2\text{O}$, bestätigt; kristallinische M.; sintert bei 140°, schm. bei 165–168°. — Pt-Salz, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2(\text{CH}_2)_3 \cdot \text{PtCl}_6$. Mikrokristallin., hellbräunliches Pulver; F. 244° unter Zers. — Au-Salz, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{ON}_2(\text{CH}_2)_3(\text{AuCl}_4)_2$. Kristallin. M., sintert von 155° ab und schm. bei 164–165° zu einer braunroten Fl. — Durch 2-stdg. Erhitzen mit kons. HCl auf 150° wird der Di- γ -piperidinopropyläther in γ -Chlorpropylpiperidinchlorhydrat übergeführt. HJ bewirkt die Aufspaltung noch weit leichter (schon bei 1-stdg. Kochen); das erhaltene γ -Jodpropylpiperidinjodhydrat, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{NJ} \cdot \text{HJ}$, kristalli-

sirt aus wenig A. in Prismen oder gestreiften Blättchen; F. 152–153°. — Pikrat. Bei ca. 95° sinternde und bei 99–100° schm. kristallinische M. — Der bei der B. des Di- γ -piperidinopropyläthers als Zwischenprod. vermutete Alkohol dürfte sich aus Trimethylenoxyd und Piperidin synthetisieren lassen; mit Rücksicht auf die schwierige Zugänglichkeit des γ -Oxyds versuchten Vff., auf bequemerem Wege zum Ziel zu gelangen: Sie stellten durch 5-stdg. Erwärmen von Piperidin mit *Methyl- γ -chlorpropyläther*, $\text{CH}_3 \cdot \text{O} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Cl}$, das *N- γ -Methoxypropylpiperidin*, $\text{C}_4\text{H}_9\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OCH}_3$, her, um dann die Methoxygruppe zu verseifen, erhielten hierbei aber kein γ -Oxypropylpiperidin, sondern bei kurzem Kochen mit HJ das γ -Jod- und beim Erhitzen mit HCl das γ -Chlorpropylpiperidin. — Die Methoxybase ist ein in W. mit alkal. Rk. fl. Öl; $K_{\text{pess.}}$ 199–203° (F. i. D.). — An-Salz. Goldgelbe, sechseckige Platten; F. 68–69°. — Eine Substanz, welche die von HÖRLEIN u. KNEISEL für das Trimethylenpiperylumbromid angenommene Achtzifferformel haben mußte, sollte sich aus Trimethylenpiperidin u. Trimethylenbromid gewinnen lassen; als Vff. diese Stoffe einige Stunden miteinander erwärmten, bildete sich jedoch nur eine rötliche, glasartige M., die an A. ein durch Ä. fällbares, aber äußerst hygroskopisches Bromid abgab. Letzteres konnte mit Ag_2O entbromt und die entstehende, stark alkalisch reagierende Lsg. des Hydroxyds dann in eine Reihe von anderen Salzen umgewandelt werden, die aber sämtlich amorph waren und keine Kriterien der Reinheit boten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2875 bis 2888. 29/9. [6/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

8. Gabriel u. J. Colman, Über einige angebliche Penthiasolderivate. In einer älteren Arbeit hat GABRIEL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 22. 1145; C. 89. I. 838) die Frage, ob die in dem „*Allylthioharnstoffdibromid*“ MALYs bekannt gewordene Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{Br}_2\text{S}$ das Bromhydrat eines Thiasolin- (I.) oder Penthiasolinderivats (II.) darstelle, noch unentschieden gelassen; DIXON (J. Chem. Soc. London 61. 545; 66. 17; C. 92. II. 211; 96. II. 26), der dieselbe Verb. aus *Allylsenföldibromid* (= β - γ -Dibrompropylthiocarbamid) und NH_3 darstellte, bevorzugte dann die Formel II, während GADAMER (Arch. der Pharm. 234. 1; C. 96. I. 473) bei der Oxydation mit $\text{KClO}_4 + \text{HCl}$ die B. von β -Chlorbrommethyltaurocarbaminsäure feststellte, welche bei der Reduktion u. darauffolgender Hydrolyse β -Methyltaurin (III.)

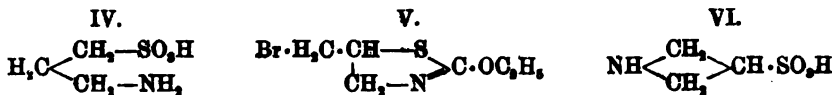


ergab. Hierdurch ist das Vorliegen eines Thiasolinabkömmlings bewiesen, denn ein Penthiasolderivat hätte bei diesen Rkk. zur 3-Aminopropan-1-sulfosäure (IV.) führen müssen. — Vff. haben nunmehr auch die Konstitution der von DIXON aus dem „*Allylsenföldibromid*“ bei der *Einw. von Alkoholen* unter HBr-Abspaltung entstehenden Körper, die ihr Entdecker ebenfalls für Penthiasoline hielt, einer ähnlichen Folge von Umsetzungen unterworfen u. ermittelt, daß auch diese Substanzen Thiasoline darstellen, die sich nach folgender Gleichung bilden:



Wird die aus Allylsenföldibromid und Äthylalkohol erhältliche, von DIXON als *Äthoxybrompenthiasolin* bezeichnete Substanz, die in Wirklichkeit jedoch das *Brommethyläthoxythiasolin* (V.) ist, mit Bromwasser oxydiert, so entsteht β -Brommethyltaurin, $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_2\text{Br}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$; rektanguläre gestreckte Tafeln aus 3 Teilen W., die an den vier Ecken etwas abgestumpft sind und bei ca. 273° unter Aufschäumen schmelzen; bei der Reduktion mit Zink in verdünnter H_2SO_4

gehen sie in β -Methyltaurin (III.) über. Rhombische Tafeln aus wenig W.; F. 290 bis 293° unter Aufschäumen [nach YOUNG und CROOKES (Proceedings Chem. Soc. 21. 307; C. 1906. I. 368): 284—285°]. Die isomere β -Aminopropan-1-sulfosäure (IV.) schäumt bei etwa 280° auf, ein Gemisch gleicher Mengen beider Körper schm. bereits bei ca. 237° unter Zers. — Das K-Salz, $C_3H_7O_2NBrSK$, des Brommethyltaurins bildet schon in k. W. sl. Blättchen, die beim Erwärmen für sich oder in wss. Lsg. KBr abspalten. — Bequemer erhält man die sich hierbei bildende Trimethylenimin-sulfosäure (VI.) unter Anwendung von Ätzbarytllsg.; oktaederförmliche, in W. sl.,



in A. unl. Kristalle, die von etwa 230° sintern, bei 245—247° schm. und gegen 255—263° aufschäumen. — Die leichte Aufspaltbarkeit des Trimethyleniminringes, die GABRIEL und STELZNER bei den Trimethylenpiperyliamsalzen (vgl. voranstehendes Ref.), HOWARD u. MARCKWALD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 2034; C. 99. II. 365) später auch beim Trimethylenimin selbst feststellten, findet sich bei dieser S. ebenfalls wieder: Beim Kochen u. Einengen mit HBr liefert sie das Brommethyltaurin zurück, während bei 1-stünd. Erhitzen mit HJ auf 100° und dann auf 170° das analoge β -Jodmethyltaurin, $C_3H_7O_2NJS$, gewonnen wird; derbe, schief abgeschnittene Prismen aus wenig W., die bei 260° noch nicht schm. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2889—92. 29/9. [8/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) STELZNER.

E. Besthorn u. J. Ibele, *Zur Kenntnis der Chinoldinsäure*. In dem Referat S. 438 ist der Text der Zeilen 9—11 von oben wie folgt abzuändern: „Ba-Salz A, Nadeln, und dann das sl. Ba-Salz B aus W. auskristallisiert. Durch verd. H_2SO_4 werden die SS. in Freiheit gesetzt; F. der S. aus A 203° unter Zers.; F. der S. aus B 177° unter Zers. Durch Erhitzen“ . . . HANN.

G. Galeotti, *Über die Gleichgewichte zwischen Eiweißkörpern und Elektrolyten*. III. Mitteilung. *Löslichkeit des Globulins in Magnesiumsulfatlösungen. Einfluss der Temperatur*. Vf. untersuchte unter Anwendung der gewöhnlichen graphischen Methode das Problem von Gleichgewichte in dem Systemen: Globulin, W. und Magnesiumsulfat und kam zu folgenden Schlüssen. Das Serumglobulin löst sich in verd. $MgSO_4$ -Lsgg. in immer größeren Proportionen, je höher die Salzkonzentration ist. Wenn die $MgSO_4$ -Lsg. der Sättigung nahe ist, dann fällt das Globulin aus, u. diese Fällung hängt von der Salzkonzentration ab. Man darf daher nicht von fraktionierten Globulinfällungen sprechen, im Sinne, daß man dadurch verschiedene Globulinarten isolieren kann. Die Temperatur übt einen Einfluss auf die Löslichkeit des Globulins aus, indem sie dieselbe erhöht, solange die $MgSO_4$ -Lsgg. verd. sind, und sie verringert, wenn die Lsgg. konzentrierter sind. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 473—80. 6/9. [19/7.] Neapel. Inst. f. allgem. Pathol. d. Kgl. Univ.) ROMA.

S. La Franca, *Über die Gleichgewichte zwischen Eiweißkörpern und Elektrolyten*. IV. Mitteilung. *Ionenkonzentration und Ionengiftigkeit in Systemen von Eiweißkörpern, Metallsalzen und Wasser*. Die Unters. des Vf. ergeben, daß die Eiweißkörper die elektrolytische Dissoziation von verschiedenen Metallsalzen ($CuSO_4$, $HgNO_3$, $AgNO_3$) sehr einschränken, so daß in den diese Substanzen enthaltenden Lsgg. die Konzentration der Metallionen außerordentlich gering ist. Der Parallelismus der Giftigkeit dieser Lsgg. u. der Konzentration der in ihnen enthaltenen Metallionen läßt vermuten, daß die vorhandenen Metalle nur dann ihre toxische Wrkg. ent-

halten, wenn sie sich im Ionenzustand befinden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 481—88. 6/9. [19/7.] Neapel. Inst. für allgem. Pathologie d. Kgl. Univ.) RONA.

M. Deannstedt u. F. Hassler, *Über den Abbau von Eiweiß*. Eine Aufklärung über den Abbau des Eiweißes zu Proteosen kann nur erreicht werden, wenn man von einem reinen Eiweißstoff ausgeht. Zu diesem Zwecke stellten Vf. reines Zein dar. Der geschrotene Mais wird direkt bei 60° mit 80%ig. A. ausgezogen, die alkoh. Legg. im Vakuum eingeeengt u. mit W. u. NaCl gefällt. Der lufttrockene Nd. wird im Soxhlet entfettet, wieder in A. gel., nochmals gefällt, mit Ä. extrahiert. Die alkoh. Legg. wird dann in ganz verd. NH₃ gegossen u. mit NaCl gefällt. Der gut ausgewaschene Nd. stellt für den Abbau genügend reines Zein von der Zus.: H 7,27%, C 54,28%, N 16,06%, S 0,77%, dar. Die Aufspaltung des Zeins geschah so, daß je 10 g Zein mit 1400 g W. und 4 g Baryt 1 Stde. gekocht wurden; die Menge des als NH₃ abgespaltenen N beträgt dann ca. 0,18%; in Legg. gehen dabei ca. 60% des Zeins. Die mit CO₂ gefüllte u. filtrierte Legg., die die Barytanalyse der Proteosen enthält, wurde nun nach HOFMEISTER mit Ammoniumsulfat, u. zwar in den Grenzen 0,1, 0,15, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,75 und 1 Sättigung gefällt. Waren die Ndd. nach Wiederholung der Fällung soweit wie möglich getrennt, so wurden sie in W. gel. u. nach Zusatz von verd. Barytlegg. bis zur schwach alkal. Rk. im Vakuum bei höchstens 40° so lange destilliert, bis sich im Rückstande mit NESSLERS Reagens kein NH₃ mehr nachweisen ließe. Nachdem in der Wärme CO₂ eingeleitet war, wurde in einem aliquoten Teil des klaren Filtrats die Menge des Baryts bestimmt, aus der Hauptlegg. durch die berechnete Menge H₂SO₄ ausgefällt, das Filtrat auf dem Wasserbade eingedampft, der Rückstand pulverisiert, über H₂SO₄ getrocknet. Da die so erhaltenen Proteosen nicht nur in A., sondern auch in Methyl-, Propyl-, Amylalkohol l. sind, und die Löslichkeit mit steigendem Mol.-Gew. des Alkohols sinkt, benutzten Vf. diese Eigenschaft zur Trennung und Reinigung der einzelnen Fraktionen (cf. Original). Für die Analyse wurde die nochmals sorgfältig entfettete Substanz über P₂O₅ getrocknet. Die einzelnen Körper wurden als rein angesehen, wenn die Analysen mit der nochmals in NH₃ gelösten, mit Ammoniumsulfat in entsprechender Konzentration gefüllten, wieder in Freiheit gesetzten u. aus dem entsprechenden A. „umkristallisierten“ Substanz übereinstimmen. Die Analysenzahlen der einheitlichen Fraktionen sind in einer Tabelle wiedergegeben. Sämtliche Körper enthalten Schwefel, meist 0,1—0,2%. Als Kontrolle für die Einheitlichkeit der dargestellten Körper kann außer der Barytsahl u. des daraus berechneten Äquivalentgewichtes auch die Basizität der SS. dienen. Die Annahme, daß man in den Proteosen mit mehrbasischen SS. zu tun hat, wird durch die Best. der elektrischen Leitfähigkeit einiger der reinen Substanzen bestätigt. — Bei der Aufspaltung des Zeins durch Verdauung u. verd. SS. wie durch Fäulnis entstehen Proteosen anderen Charakters.

Vf. glauben, aus den Vers. den Schluß ziehen zu können, daß bei der Zerlegung reiner Eiweißkörper nach den verschiedenen Methoden zwar verschiedene, aber sehr wohl definierte Proteosen bestimmter chemischer Zus. entstehen, die zu trennen u. in chemisch reinem Zustande herzustellen, sehr wohl möglich ist. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 489—504. 6/9. [23/7.] Hamburg. Chem. Staats-Lab.) RONA.

Emil Abderhalden u. Andrew Hunter, *Hydrolyse des im Eigelb des Hühners enthaltenen Proteins („Vitellin“)*. 100 g aschefreies bei 100° getrocknetes Vitellin enthält an Monoaminosäuren: Glykokoll 1,1 g Alanin vorhanden, Aminovaleriansäure 2,4 g, Leucin 11,0 g, Asparaginsäure 0,5 g, Glutaminsäure 12,2 g, Phenylalanin 2,8 g, Prolin 3,3 g, Tyrosin 1,6 g (vergl. HUGOUNENQ, C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 173; C. 1906. I. 572). Die große Ähnlichkeit der quantitativen Zus.

des Vitellins an Monoaminosäure mit der des Kaseins hat biologisches Interesse. Es ist wohl denkbar, daß ein ähnliches Material den Ausgangspunkt für all die verschiedenen Ansprüche, denen diese „ersten“ Nahrungsstoffe bei der Ernährung des werdenden Vogelorganismus, besw. des Säugetieres zu genügen haben, bildet. Schlüsse auf die Verwandtschaft oder gar Identität beider Proteine können auf Grund der gewonnenen Tatsachen nicht gezogen werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 505 bis 512. 6/9. [24/7.] Berlin. I. Chem. Inst. der Univ.) RONA.

Emil Abderhalden u. Fernand Malengreau, Die Monoaminosäuren des Glutens. 100 g aschefreies bei 100° getrocknetes Gluten (dargestellt von GRÜBLER-Dresden) enthalten: Glykokoll 0,41 g, Alanin 0,3 g, keine Aminovaleriansäure, Leucin 4,1 g, Prolin 3,97 g, Glutaminsäure 24,0 g, Asparaginsäure 0,64 g, Phenylalanin 1,0 g, Tyrosin 1,9 g, Lysin 2,15 g, Histidin 1,16 g, Arginin 4,4 g, Tryptophan und Serin wurden nicht bestimmt. — In einem Nachtrag wird darauf hingewiesen, daß in der Arbeit von E. ABDERHALDEN u. F. PREGL über: „Die Monoaminosäuren des kristallisierten Eialbumins“ (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 30; C. 1906. II. 1362) bei der Zusammenfassung der Resultate die Ausbeuten an Alanin und an Leucin unrichtig wiedergegeben sind. Alanin 2,1 g ist zu ersetzen durch 8,1 g, Leucin 6,1 g durch 7,1 g. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 513—18. 6/9. [24/7.] Berlin. I. Chem. Inst. der Univ.) RONA.

Emil Abderhalden u. Yutaka Teruuchi, Notiz zur Darstellung von Tyrosin aus Seide. Die Darst. des Tyrosins läßt sich sehr vereinfachen, wenn die Hydrolyse des Proteins mit rauchender HCl (D. 1,19) herbeigeführt wird. 500 g Seide werden 6 Stdn. mit 1,5 l rauchender HCl am Rückflusskühler gekocht, die Hydrolysenflüssigkeit sofort unter vermindertem Druck zur Trockne eingedampft, der Rückstand in 500 ccm W. aufgenommen, zur Trockne verdampft und dieser Prozeß nochmals wiederholt. Schließlich wurde der Rückstand in 1,5 l W. gel. mit 25 g Tierkohle gekocht, filtriert, die Tierkohle ausgekocht, die gesamte Fl. auf 2000 ccm gebracht und in 5 ccm durch Titration der HCl-Gehalt bestimmt. Durch Zugabe der berechneten Menge NaOH fiel ein dichter Nd. von schon recht reinem Tyrosin aus. Ausbeute an analysenreinem Tyrosin betrug durchschnittlich 50—65 g aus 1 kg roher Seide. — Ist die Entfernung der Hauptmenge der HCl durch Eindampfen im Vakuum nicht möglich, so empfiehlt es sich, diese mit Kupferoxydul aus verd. Leg. zu fällen und im Filtrat das gel. Cu mit H₂S zu entfernen. — Auch bei der Darst. des Cystins ist ein ähnliches Verf. von Vorteil. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 528—29. 6/9. [30/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

Emil Abderhalden und Erich Ebstein, Die Monoaminosäuren der Schalenhaut des Hühneries. Zur Darst. des „Ovokeratins“ wurden ca. 25 000 Eierschalen vom Huhne mechanisch zerkleinert, in einem großen Rührer mehrere Stunden gerührt, die gesammelten, von den anhaftenden Schalentteilen gereinigten Häute mit 5% HCl stehen gelassen, mit 5% Essigsäure 5 Stdn. auf dem Wasserbade gekocht, mit W. ausgewaschen, getrocknet, zerkleinert, durch ein Sieb gerieben. Das schließlich erhaltene Prod. ist ein feines, gelbliches Pulver. Es gab, mit Alkali gekocht, beim Zusatz von Bleiacetat, eine intensive Schwefelbleirk. Beim Kochen mit MILLONs Reagens trat Gelbfärbung auf. Die Hydrolyse mit H₂SO₄ ergab (auf 100 g bei 100° getrocknete, aschefreie Substanz): Glykokoll 3,9 g, Alanin 3,5 g, Aminovaleriansäure 1,1 g, Leucin 7,4 g, Prolin 4,0 g, Glutaminsäure 8,1 g, Asparaginsäure 1,1 g. Wahrscheinlich ist auch Serin vorhanden. Über das V. von Phenylalanin gestattet diese Unters. vorläufig kein abschließendes Urteil. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 530—34. 6/9. [30/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

Emil Abderhalden und Eduard Strauss, Die Monoaminosäuren des Keratins aus Eiern von *Testudo graeca*. Die Darst. des Ovokeratins erfolgte durch mechanische Entfernung und durch Leg. der harten Schalen in verdünnter HCl. Die verbleibenden Schalenhäute wurden durch Aufkochen mit verdünnter Essigsäure von anhaftendem Eiereiweiß befreit, dann mit A. und Ä. ausgekocht und bei 110° getrocknet. Gibt sehr intensive Schwefelbleiprobe. MILLONsche Probe ist negativ. 17 g des Prod. wurden mit rauchender HCl hydrolysiert. Gewonnen wurde Glykokoll, Leucin, Prolin (2 g), Asparaginsäure (0,2 g), Glutaminsäure (0,5 g); Alanin u. Phenylalanin sind wahrscheinlich auch vorhanden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 535—38. 6/9. [30/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

Emil Abderhalden und Andrew Hunter, Weitere Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Fermente der tierischen Organe. Das Studium der Einw. der Organ-säfte auf die Peptide, das mit der Unters. der Wrkg. des Leberextrakts auf Leucylglycin und Glycylglycin begonnen wurde (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 47. 466; C. 1906. I. 1753) ist in der vorliegenden Arbeit auf weitere Organe u. andere Peptide ausgedehnt worden. Verwendet wurden die mit Hilfe der hydraulischen Presse bis zu 300 Atmosphären Druck gewonnenen Säfte von Muskel, Leber, Niere frisch getöteter und entbluteter Kaninchen. Zur Prüfung kamen: *dl-Leucylglycin*, *Glycyl-dl-alanin* und *Glycylglycin*. — Die Unters. ergab, daß die drei verwendeten Organ-säfte alle drei Peptide spalteten. Das Verf. bestand im wesentlichen darin, daß das in W. gel. Peptid mit einigen Kubikcentimetern des betreffenden Organ-saftes und mit Toluol versetzt 3—4 Tage im Brutraum aufbewahrt wurde. Dann dialysierten Vff. gegen W., bis nachweisliche Substanzmengen in das Dialysat übergingen, dampften das Dialysat bei 40° unter vermindertem Druck ein und untersuchten auf gebildete Aminosäuren wie in der ersten Mitteilung beschrieben. — Demnach enthalten die untersuchten Organe des Kaninchens sehr wirksame proteolytische Fermente. Der durch sie bewirkte Abbau der untersuchten Peptide gleicht vollständig der durch das proteolytische Pankreasferment bedingten Hydrolyse, denn auch hier erfolgt die Spaltung asymmetrisch, und zwar derart, daß die den natürlich vorkommenden Aminosäuren entsprechenden optischen Komponenten zur Abspaltung kommen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 537—45. 6/9. [30/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

J. Galimard, L. Lacomme u. A. Morel, Über die wahre Natur der α -Glucoproteine von Lepierre. Die vermeintlichen α -Glucoproteine von Lepierre (C. r. d. l'Acad. des sciences 1903 u. Journ. Physiol. et Path. gén. 1903. 323) sind Gemische von Monoaminosäuren, die von nicht kristallisierenden Verunreinigungen unvollkommen getrennt sind. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 298—300. [30/7.*.] RONA.

Physiologische Chemie.

Tadasu Saiki, Über die enzymatische Wirkung des Rettigs (*Raphanus sativus* L.). Vff. konnte im Rettig ein sehr kräftig diastatisch wirkendes Ferment nachweisen; auch in *Daucus carota* u. in *Brassica carota* ist eine Diastase vorhanden, die aber weniger wirksam ist, als die des Rettigs. Hingegen fielen die Versa. zum Nachweis eines proteolytischen, eines fettspaltenden u. eines alkoholbildenden Fermentes im Rettig negativ aus. — In den beim Versetzen des Rettigpesssaftes mit frisch zubereitetem Kleister aus gereinigter Weizenstärke entstehenden reduzierenden Substanzen konnte Maltose nachgewiesen werden. Die quantitative Best. der diastatischen Wrkg. ergab, daß nach 4 Stdn. bei 40° 91,6%, bzw. 83,3% der ursprüng-

lich vorhandenen Stärke verzuckert wurden, wobei die redazierenden Substanzen alle als Maltose berechnet sind. Die nach der üblichen Weise dargestellte Diastase stellt ein gelblich weißes, ziemlich hygroskopisches Pulver dar. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 409—72. 6/9. [3/7.] Tokio. Inst. f. Infektionskrankheiten.) ROWA.

J. Dekker, *Cyanwasserstoff in Nandina*. In den frischen Blättern von *Nandina domestica* fruct. alb. hat Vf. 0,260%, HCN, in N. d. fruct. rubr. 0,147%, in N. d. major 0,074%, und in N. d. angustifolia 0,070%, HCN nachgewiesen. Blausäurehaltig ist auch *Pamiflora Caerulea* Lour. Dagegen enthielten eine große Anzahl der *Nandina* nahestehende Pflanzen kein HCN: *Berberis vulgaris*, *B. vulgaris edulis*, *B. buxifolia*, *B. crataegina*, *B. globularis*, *B. macrophylla*, *B. Darwini*, *Mahonia aquifolia*, *M. repens*, *M. japonica vera*, *Epimedium masechianum*, *E. macranthum*, *E. alpinum*, *E. sagittatum*, *Podophyllum peltatum*, *P. emodi*, *Bongardia* sp. Alle *Berberis*-arten, *Mahonia japonica vera*, *Epimedium sagittatum* und *E. masechianum* lieferten Alkaloidrkk. (Pharmaceutisch Weekblad 48. 942—46. 15/9. [September.] Haarlem. Lab. des Kolonialmuseums.) LEIMBACH.

V. Grafe u. K. Linebauer, *Über die wechselseitige Beeinflussung von Nicotiana Tabacum und N. affinis bei der Pflropfung*. Vff. haben nikotinhalige Tabaksorten auf nikotinfreie oder doch wenigstens nikotinarme Arten (*Nicotiana affinis*) gepfropft und den Nikotingehalt der Unterlage, wie des Edelreises bestimmt. Die Resultate waren folgende: Der Nikotingehalt, in Prozenten der Trockensubstanz ausgedrückt, betrug in der Unterlage bei der Pflropfung von *Nicotiana Tabacum paniculatum* auf *N. affinis*: 1,67%, von *Nicotiana Tabacum auriculatum* auf *N. affinis*: 0,84%, von *Nicotiana Tabacum* auf *N. affinis*: Edelreis im Absterben: 3,56%, von *Nicotiana affinis* auf *N. Tabacum*: 4,01%, im Edelreis bei der Pflropfung von *Nicotiana affinis* auf *N. Tabacum auriculatum*: 0,98%. In den Blättern von *Nicotiana affinis* läßt sich also regelmäßig Nikotin nachweisen, sowohl wenn sie auf *N. Tabacum* gepfropft wird, als auch wenn sie dieser als Unterlage dient. Die unter diesem Umständen in *Nicotiana affinis* auftretende Nikotinmenge ist verhältnismäßig bedeutend u. übertrifft selbst die unter den günstigsten Bedingungen in den Blättern nicht gepfropfter Exemplare auftretende Menge beträchtlich, während sie den Nikotingehalt von *Nicotiana Tabacum* anscheinend nicht erreicht.

Um die Frage zu entscheiden, ob das Nikotin aus *Nicotiana Tabacum* einfach in den ursprünglich nikotinfreien oder -armen Komponenten übergeht, oder ob die Nikotinbildung in diesem auf einem komplizierteren Vorgange beruht, haben Vff. an einer Anzahl von Exemplaren, welche an der Unterlage noch keine Seitensprosse entwickelt hatten, das Edelreis unterhalb der Pflropfstelle abgeschnitten, das Auswachsen von Seitentrieben an der Unterlage abgewartet und den Nikotingehalt dieser Seitentriebe bestimmt. Er betrug bei einer Pflropfung von *Nicotiana Tabacum* auf *N. affinis*: 0,33%, bei einer solchen von *Nicotiana affinis* auf *N. Tabacum auriculatum*: 2,92%. Es wird also anscheinend die Befähigung der Unterlage zur Nikotinbildung durch die Wrkg. des nikotinreichen Edelreises gesteigert. (Ber. Dtsch. botan. Ges. 24. 366—71. 12/9. [19/7.] Wien. Pflanzenphysiolog. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

Th. Panzer, *Über das sogenannte Protagon der Niere*. Behufs Reindarst. der von Histologen als „Protagon“ bezeichneten Substanz (vgl. O. STÖRR, Stagesber. Akad. Wiss. Wien 115. Abt. III. Februar 1906) wurden drei, nach der mkr. Unters. diesen Körper enthaltende, in A. gehärtete und fein zerkleinerte Nierenpaare mit sd. Aceton extrahiert und die sich abscheidenden farblosen Kriställchen (einige Centigramme bis 0,25 aus jeder der drei Nieren) wiederholt aus sd. Aceton umkristallisiert. Die doppelbrechenden, mit Fettfarbstoffen sich färbenden Kristalle,

u. Mk. kurze Prismen, oft zu Drusen gruppiert, unl. in W., wl. in k. A. und k. Aceton, ll. in h. A., h. Aceton, Ä., Bzl., Chlf. F. konstant bei 68°. Frei von N, P, S, ist also kein Protagon; gibt die Cholestolrk. erst nach einigen Minuten. — Die Verseifung der Substanz gelang mit Natriumalkoholat in Bzl.-Lsg. Aus der Bzl.-Lsg. konnte *Cholesterin* dargestellt und identifiziert werden, während die mit dem Cholesterin veresterte S. noch nicht identifiziert werden konnte. Sicher ist, daß diese S. die Eigenschaften einer Fettsäure zeigt, u. daß sie eine ungesättigte Verb. ist. Gibt eine in Ä. l. und eine in Ä. unl. Bleiverb., die daraus abgeschiedenen SS. schm. bei 39–40°, bzw. 53–54°. Die entsprechenden SS. bilden Öltropfen, die alkoh. oder äth. Lsgg. langsam verdunstet, hinterlassen Rückstände, die u. Mk. Andeutungen von kristallinischer Struktur zeigen. Ll. in A., die alkoh. Lsg. reagiert sauer; zeigen die Fällungsrkk. höherer Fettsäuren, addieren Br und zeigen die Cholestolrk. nicht. — Zum Schluss gibt Vf. Angaben über den *Cholesterin-elaidinsäureester*, $C_{17}H_{33}-COO \cdot C_{17}H_{33}$. 2 g Elaidinsäure und 2,77 g Cholesterin wurden in zugeschmolzenem Rohre 24 Stunden auf 200° erhitzt, der Inhalt mit sd. Aceton aufgenommen. Die beim Erkalten sich ausscheidenden Kristallmassen werden aus Aceton umkristallisiert. Ausbeute 0,7 g. Weiße, sehr leichte Substanz, u. Mk. zu Rosetten gruppierte kurze, dicke Prismen. F. 47°; unl. in W., wl. in k. A. u. k. Aceton, ll. in h. A. u. h. Aceton, Ä., Bzl., Chlf. Zeigt die LIEBERMANNsche Cholestolrk. erst nach einigen Minuten. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 519 bis 527. 6/9. [27/7.] Wien. Univ.-Lab. f. angew. med. Chemie.) RONA.

Max Riehl, *Ist das Gewebe der Lunge im Stande, Milchsucker zu invertieren?* Vf. konnte bei seinen Verss. mit Extrakt und Rückstand der Lunge von Hund, Kalb und Schwein keine Inversion des Milchsuckers nachweisen. (Z. f. Biolog. 48. 309–12. München. Physiol. Inst.) RONA.

G. Japelli, *Über die physiko-chemischen Bedingungen der Speichelabsonderung.* Unters. über den osmotischen Druck, elektrisches Leitvermögen, Viskosität des Speichels (aus der Submaxillardrüse des Hundes) u. über den Einfluß der Änderung der molekularen Konzentration des Blutes auf diese. Bestiglich der Einzelheiten cf. Original. (Z. f. Biolog. 48. 398–431. Neapel. Physiol. Inst. d. kgl. Univ.) RONA.

Emil Abderhalden, Karl Kautzsch u. E. S. London, *Studien über die normale Verdauung der Eiweißkörper im Magendarmkanal des Hundes.* Vff. verfolgten die Verdauungen in ihren einzelnen Phasen, indem sie aus Fisteln, die an verschiedenen Abschnitten des Magendarmtrakts von Hunden angebracht waren — aus Fisteln im Magen, im Anfangs- und am Endteil des Duodenums, im Jejunum, im Ileum, in der Ileocecalgegend — den Darminhalt entnommen haben. Die Versuchshunde wurden nach eintägigem Hungern reichlich mit mit W. extrahiertem magerem Fleisch gefüttert. Der Verdauungsbrei wurde gleich nach seinem Austritt aus der Fistel, falls er sauer war, mit Soda neutralisiert, dann mit Essigsäure schwach angesäuert, aufgekocht, das Filtrat der geringen Fällung zur Trockne verdampft. Die Proben stellen eine bräunliche, sehr hygroskopische, nicht unangenehm riechende Masse dar; kein Fäulnisgeruch. Sämtliche Prodd. lösten sich fast vollständig in k. W., nur ein kleiner aus Leucin und Tyrosin bestehender Teil blieb ungelöst. Mit Ausnahme der aus der Ileocecalfistel gesammelten Substanz gaben alle Proben Biuretrk. und mit einer gesättigten Ammoniumsulfatlsg. eine geringe Fällung. Mit MILLONs Reagens zeigten alle Prodd. deutliche Rotfärbung. — Vff. stellten mit Hilfe der Estermethode zunächst fest, wieviel freie Monoamino-säuren in dem Verdauungsbrei jedes einzelnen Darmabschnittes enthalten waren. Aus den vorliegenden Unterss. kann geschlossen werden, daß im Magen unter nor-

malen Verhältnissen höchstens Spuren von Aminosäuren gebildet werden, und erst im Duodenum der tiefere Abbau erfolgt. Die relativ geringen Mengen der gewonnenen einfachen Abbauprodukte weisen darauf hin, daß diese in dem Maße, wie sie entstehen, fortlaufend resorbiert werden. Es ist hervorzuheben, daß das aus der Ileocöcalfistel stammende Prod. noch Aminosäuren enthielt; die Resorption findet somit nicht ausschließlich in den oberen Teilen des Dünndarms statt. Die Untern. werden fortgesetzt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 549—56. 6/9. [3/8.] Berlin. I. Chem. Inst. der Univ. und St. Petersburg. Pathol. Lab. d. K. Inst. f. experim. Medizin.) RONA.

Emil Abderhalden und Karl Kautsch, *Der Abbau des dl-Leucylglycins und des dl-Leucylglycylglycins im Organismus des Kaninchens*. Vff. untersuchten, ob im Kaninchenorganismus per os und subkutan eingeführte racemische Peptide — angewandt wurden dl-Leucylglycin und dl-Leucylglycylglycin — vollständig abgebaut werden oder nicht. Aus den Vers. geht hervor, daß der Kaninchenorganismus das verabreichte dl-Leucylglycin offenbar ebenso gut verwertet, wie der Hund, nur scheint dieser größere Mengen abbauen zu können, wie das Kaninchen, bei dem die Grenze bei etwa 4—5 g des Peptids anscheinend erreicht ist. — dl-Leucylglycylglycin (5 g) subkutan eingeführt, wurde glatt verbrannt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 557—61. 6/9. [3/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

M. H. Nernser, *Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Organismus*. IV. Mitteilung. *Über das Schicksal des per os gereichten Kalomels*. Untern. von Leichentteilen von Menschen, die zu Lebzeiten große Quantitäten Kalomel per os genommen haben, ergab, daß die Organe deutlich ausgeprägte Fähigkeit besitzen, das im Blute zirkulierende Hg zu binden, und daß diese Eigenschaft hauptsächlich der Leber, den Nieren und dem Dickdarme zukommt. — Weiterhin verfolgte Vf. an Verdauungsfistelhunden (vgl. LONDON und SULIMA, Ztschr. f. physiol. Ch. 46. 209; C. 1905. II. 1639) das Schicksal des Kalomels im Verdauungskanal. Bei seinem Fortschreiten im Magendarmkanal löst sich das Kalomel allenthalben, u. zwar an verschiedenen Stellen des Kanals mit ungleicher Intensität, am geringsten im Magen, am stärksten im Ileum. Im Dickdarm wird das in Lag. befindliche Hg entweder resorbiert oder vom anwesenden H₂S ausgefällt, so daß im Kot kein lösli. Hg vorhanden ist. Von dem durch spezielle Fisteln aufgesammelten Reinssekret erwießen sich der Magensaft und die Galle, was die Lag. des Kalomels in vitro bei Körpertemperatur anbetrifft, völlig unwirksam; am wirksamsten erwies sich der Pankreassaft, weniger der Darmsaft. Die alkal. Rk. des Speichersafts verhindert nicht die Lag. des Kalomels. — Die Resorption des Kalomels beginnt nicht früher als im Ileum und wird wahrscheinlich in den oberen Teilen des Dickdarms vollendet. (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 562—70. 6/9. [3/8.] St. Petersburg. Pathol. Lab. des K. Inst. f. exper. Medizin u. städt. PETER-PAUL-Spital) RONA.

H. Zuntz, *Die Bedeutung der „Verdauungsarbeit“ im Gesamtstoffwechsel des Menschen und der Tiere*. Die Arbeit von HEILNER (S. 896) gibt keinen Anlaß, an der Lehre von der Verdauungsarbeit etwas zu ändern. Die von HEILNER bei seinen Vers. — in denen nur N- und CO₂-Ausscheidung nach Kohlehydratfütterung bestimmt wurde, u. in denen letztere nur für den 24-stdg. Durchschnitt ermittelt wurde — gemachte Annahme, der verabreichte Traubenzucker sei am selben Tage quantitativ verbrannt, ist unrichtig. Außerdem sind bei den bei 18—19° angestellten Vers. die Versuchstiere zu einer erheblichen Wärmeregulation gezwungen worden, die bei der Deutung der Versuchsergebnisse nicht berücksichtigt worden ist. Die Vers., bei welchen den Tieren große Zuckermengen subkutan injiziert worden sind,

verursachen so schwere Störungen des Stoffwechsels, daß sie für die Beurteilung der Frage nicht benutzt werden können. (Naturw. Rundsch. 21. 501—3. 20/9. Berlin.)
ROMA.

Oskar B. Meyer, Über einige Eigenschaften der Gefäßmuskulatur mit besonderer Berücksichtigung der Adrenalinwirkung. Als einige wichtige Ergebnisse aus der umfangreichen Arbeit über das im Titel angegebene Thema seien folgende hervor-
gehoben. Das Adrenalin wirkt alkaloidähnlich, es wird spezifisch gebunden, es ist
unwaschbar und wird vom Gewebe zerstört. Die Schwellenreizkonzentration des
Adrenalins wurde zu $1,10^{-9}$ gefunden. Der Adrenalin wirkt wahrscheinlich auf die
Nervenendigungen; es wirkt bei niedriger Temperatur nicht auf Gefäßstreifen des
Warmblüters. — Die Suprareninwirkg. ist durch die vorliegende physiologische
Wertbest. als identisch mit der des Adrenalins zu betrachten. Eine adrenalin-
ähnliche Substanz findet sich im Blute; es finden sich ferner Hinweise auf die Ggw.
eines dem Adrenalin konträr wirkenden Stoffes in der Nebenniere. — Atropin,
Cocain, Curare wirken in verschiedenem Grade gefäßerweiternd und dem Adre-
nalin antagonistisch. (Z. f. Biolog. 49. 352—97. Würzburg. Physiol. Inst. d. Univ.)
ROMA.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

H. Wefers Bettink u. W. H. P. Van den Driessen Mareeuw, Vergiftung durch starke Essigsäure. Vff. berichten eingehend über 2 Fälle von tödlicher Ver-
giftung durch sogen. Essigessensen, die 70 und mehr %, Essigsäure enthalten, und
von denen im einen Fall 35—40, im anderen 27—28 ccm nach 6 Stunden, bezw.
 $1\frac{1}{2}$ Tagen den Tod herbeiführten, machen auf die Häufigkeit dieser Vergiftungsart
aufmerksam, besprechen die Gegenmittel, unter denen sie außer sehr viel W. be-
sonders MgO in 20 Tln. W. empfehlen, und halten die ausdrückliche Bezeichnung
der Essigessensen als Gifte für notwendig, um der Vergiftungsgefahr in etwas zu
steuern. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 937—42. 15/9. [August.] Utrecht. Pharm-
tox. Lab.)
LEIMBACH.

O. v. Czadek, „Midsu ame“, ein neues Nahrungsmittel. Das neuerdings für
Österreich Bedeutung gewinnende, hauptsächlich aus Reis und Mais hergestellte
Prod. besitzt folgende Zus.: 13,92% W., 53,03% Maltose, 31,85% Dextrin, 0,26%
Protein, 0,15% Asche u. 0,79% Fett und unl. Bestandteile. Der kalorische Effekt
beträgt 3210 Wärmeinheiten. Das sirupartige, lichtgelbe, süßlich (anfangs an
Honig erinnernd) schmeckende Prod. ist in W. fast vollkommen l. und praktisch
als reines Kohlehydrat zu bezeichnen. (Z. f. landw. Vers.-Wes. Öst. 9. 891—92.
Sept. Landw.-bakt. u. Pflanzenschutzstat.)
MACH.

Adolf Reitz, Weitere bakteriologische Untersuchungen mit der Stuttgarter Markt- und Handelsbutter. (Vgl. S. 450.) Für die Unters. der Butter (vielleicht auch der
Milch) auf Typhusbacillen ist das FICKER-HOFFMANNsche Verf. (Arch. f. Hyg. 49.
229; C. 1906. I. 41) am empfehlenswertesten, wenn 20 ccm Kristallviolettlsg. (0,1
auf 100 W.) zu 250 g Butter gegeben werden. Typhusbacillen, die künstlich
Butter aus ungesäuertem Rahm beigelegt worden waren, wurden nach 10 Tagen
noch lebensfähig gefunden; nach 15 Tagen mislang dieser Nachweis. In Butter
aus angesäuertem Rahm waren die Typhusbacillen nach 7 Tagen noch lebensfähig,
nicht mehr lebensfähig nach 10 Tagen. — Die Keimzahl der Stuttgarter Butter in
1 g betrug zwischen 9—40 Millionen, je nach der Güte der Milch, die verarbeitet

wurde, und der Reinlichkeit, mit der die Butter bereitet wurde. Bei den Keimzahlbestat. ist Gelatinenährboden dem Agar vorzuziehen. Die Keimzahl erleidet bei der Aufbewahrung wesentliche Änderungen; sie nimmt in den ersten Tagen ab, um in der 2. bis 3. Woche auf das 2- bis 3-fache der ursprünglichen Keimzahl zu steigen und dann wieder abzunehmen.

Von Bakterienarten kamen besonders vor *Bact. coli commune*, *Streptococcus pyogenes*, *Bac. prodigiosus*, *Actinomyces*- und *Saccharomyces*-arten; den beiden letzteren ist neben den Schimmelpilzen ein erheblicher Einfluss auf die Ranzigkeit der Butter zuzuschreiben. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. I Abt. 16. 719—33. 26/7. 776—94. 11/8. Stuttgart. Städt. bakter. Unters.-Stat.) PROSKAUER.

Ferdinand Jean, *Über Karitébutter*. In einer früheren Mitteilung (S. 696) ist der botanische Name des Baumes in Karité irrthümlich angegeben worden: er heisst *Bassia Parkii*. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 332—33. 15/9.) FRANZ.

Napoleone Passerini, *Über die Ursachen der Bildung von Aldehyden im Wein und über ihre Menge in einigen toskanischen Weinen*. Zum Nachweis der Aldehyde im Wein wurde zu je 100 ccm des Weines tropfenweise 27%ig. NaOH bis zur schwach alkal. Rk. behufs Freiwerden des als Aldehydschwefelsäure vorhandenen Aldehyds, sodann 40 ccm von den 100 ccm abdestilliert — die Aldehyde finden sich in den ersten 25 ccm — vom Destillat D¹⁶. mit der MOHR-WESTPHAL'schen Wage bestimmt und 20 ccm zur vorläufigen Best. verwandt. Dieselben versetzt man alsdann mit so viel aldehydfreiem absol. A., dass in der Fl. 12 ccm A. vorhanden, füllt auf 29 ccm auf u. versetzt mit 1 ccm SCHIFF'schem Reagens. Gleichzeitig bereitet man 3 Legg., die 0,25, 0,5 und 1 g Äthylaldehyd in 29 ccm eines Gemisches von W. + 12 ccm aldehydfreiem A. enthalten, versetzt mit 1 ccm SCHIFF'schem Reagens und bestimmt nach 20 Min. kolorimetrisch den Gehalt der zu prüfenden Leg. Den Rest des Destillats benutzt man alsdann zur genaueren Best. Die gefundene Menge Aldehyd gibt mit 20 multipliziert direkt den Gehalt eines l Weines an Aldehyden an. Bei diesen Bestat. muss man stets unter ganz gleichen Bedingungen, auch hinsichtlich des Alkoholgehaltes, arbeiten, da die Intensität der durch SCHIFF'sches Reaktiv hervorgebrachten Färbung mit dem A.-Gehalt zunimmt. So geben wss. Legg. mit 1—2 mg Äthylaldehyd im l mit SCHIFF'schem Reagens keine Färbung, die aber eintritt bei Ggw. von A. Um A. von Aldehyd zu befreien — alle Alkohole, selbst MERCK'scher absol. A. sind aldehydhaltig — empfiehlt Vf., denselben nach VILLAVECCHIA (Metodie e norme per l'analisi chimica II. 328) mit 2% *m*-Phenylendiaminchlorhydrat 4 Stdn. am Rückflusskühler zu kochen. Während Traubenmoste keine Spur von Aldehyden enthalten, finden sich dieselben stets im Wein. Sie sind ein n. Prod. der alkoh. Gärung und können theils durch Oxydation von A., theils durch andere Vorgänge [Reduktionsprozesse (?)] entstehen. Ihre B. ist auf die Tätigkeit von Mikroorganismen zurückzuführen. Aerobe Fermente (*Mycoderma vini* u. *Fermentum aceticum*) erzeugen ziemlich bedeutende Mengen von Aldehyden, während anaerobe Mikroorganismen (Mikroben des Sauer- und Bitterwerdens) keine Aldehyde hervorbringen. Solche entstehen auch nicht durch von *Botrytis cinerea* herrührende Oxydassen. Die Menge der Aldehyde erfährt bei Behandlung des Mostes mit Sulfiten eine bedeutende Zunahme, z. B. stieg in 2 Fällen die Menge der Aldehyde von 3,83, bzw. 3,66 mg im l auf 17,64, bzw. 10,72 bei Anwendung von Bisulfit. Die vom Vf. untersuchten toskanischen Weine (67 Proben) enthielten zwischen 1—60 mg im l. Dabei erwiesen sich im allgemeinen die an A. reicheren auch als die aldehydreicheren; die Weissweine zeigten meist höheren Aldehydgehalt als die Rotweine, wie es bereits von ROCQUES (Revue de Viticulture 1899) behauptet worden. In den älteren Weinen scheint die Aldehydmenge auch zumeist grösser

zu sein als in frischen. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 221—40. [April] Chem. Lab. des landw. Inst. Scandicci [Florenz].) ROTH-Cöthen.

Napoleone Passerini, Über die Ursache der Trübung sogenannter Ausbruchweine. Alte wie junge Ausbruchweine verlieren schon nach mehrstg. Stehen an der Luft ihr klares Aussehen, trüben sich und setzen einen zunächst weißlichen, schließlich aschgrauen, pulverförmigen Nd. ab. Diese Trübung rührt von Ferrosalzen her, die sich bilden, da die Gärung in geschlossenen Gefäßen ohne Luftzutritt geschieht, so daß unter gewissen Bedingungen höchst intensive Reduktionserscheinungen eintreten können. Um derartige Trübungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, größere Mengen Bisulfit (20 g pro hl) mit oder ohne Zusatz von Wein- oder Citronensäure je nach der Acidität des Weines hinzuzugeben oder auch den Wein an der Luft auf etwa 70° zu erhitzen. Bei Zusatz von Sulfiten läßt man den Wein einige Tage an der Luft an kühlem Platze stehen. Um aber überhaupt das Eintreten einer Trübung zu verhindern, ist eine gründliche Durchlüftung des Mostes vor Beginn der Gärung anzuraten. Zweckmäßig gibt man auch in die Fässer von den Traubenkämmen befreite Weintrester, um so die Menge der Gerbstoffbestandteile, an denen die Ausbruchweine — untersucht wurde ein Ausbruchwein von Mansano (Cortona), und zwar je 1 Muster von den Jahrgängen 1882—1906 — sehr arm sind, zu vermehren und so eine Ausscheidung des Eisens zu erleichtern. Verwendet man zur Darst. des Weines allein weiße Trauben, so wird man die Gärung am besten im offenen Gefäß zugleich mit den Weintrestern vornehmen. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 241—50. Scandicci. Chem. Lab. des landwirtsch. Inst.) ROTH-Cöthen.

A. Quartaroli, Über die Frage der esterartigen Verbindungen im Wein. Vf. wendet sich gegen die theoretischen Ausführungen und die Schlüsse von PEANO (S. 542.) Bei einigen vorläufigen Vers. bemerkte Vf. bei mehrtägigem Erhitzen von Wein in geschlossenen Gefäßen auf 100° stets eine Zunahme der Ester, die beim Erhitzen auf 200° wohl in wenigen Stunden einen Grenzzustand erreichen würde, wenn nicht der Wein selbst bei dieser Temperatur sich zu sehr verändern würde. Die esterartigen Verb. spielen ohne Zweifel eine große Rolle hinsichtlich der Feinheit eines Weines, doch ist die Frage weit komplizierter. Vor allem würde ein Studium der Verseifungsgeschwindigkeit dieser Ester von Vorteil behufs Aufklärung der ganzen Frage sein. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 251—54.) ROTH-Cöthen.

Mostrezat, Arsenhaltige Weine. In Weinen, nach deren Genuß ziemlich schwere Vergiftungen auftraten, wurde Arsen nachgewiesen, das wahrscheinlich durch Unachtsamkeit hineingekommen war, denn in der Gegend, aus welcher der Wein stammte, waren die Weinberge mit Natriumarseniat desinfiziert worden. Der Vf. hält es für wünschenswert, daß die Verwendung so stark giftiger Stoffe reglementiert werde. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 324—26. 15/9. Montpellier. Lab. d. fac. Station v. HÉRAULT u. hyg. Lab. d. med. Fakultät.) FRANZ.

A. Boythien, Zur Beurteilung mehhlhaltiger Schokolade. Da fremde Stärke bei der mkr. Unters. von Kakaowaren leicht erkennbar ist, und infolgedessen die wirklich vorhandene Menge derselben oft überschätzt wird, empfiehlt es sich, an selbthergestellten Mischungen von Mehl und Kakao ein ungefähres Urteil über die vorhandene Stärkemenge zu gewinnen. Besonders sogenannte Creme-Schokoladen werden seit einiger Zeit häufig beanstandet. Bei der Herst. der Füllungen derartiger Schokoladen wird zur Umgrenzung des inneren Zuckerkerns derselbe in eine in Maismehl eingedrückte Vertiefung gegossen; das nach dem Erstarren an der Zuckermasse hängen gebliebene Mehl wird abgebürstet. Da dies jedoch nicht

vollständig möglich ist, gelangen die Teilchen des Mehls später beim Übergießen mit Schokoladenmasse in diese und geben irrtümlicherweise leicht zu Beanstandungen Veranlassung, ohne daß wirklich erheblicher Mehlszusatz stattgefunden hat.

Mehr Beachtung beansprachen dagegen Schokoladenpastillen oder -plättchen, in welchen neuerdings in einigen Fabrikaten mehrere Prozente Mehl gefunden wurden. (Pharm. Centr.-H. 47. 749—51. 13/9. Dresden. Chem. Unters.-Amt der Stadt.)
DITTRICH.

L. Krizan, Beitrag zur Veränderung des Himbeersaftes beim Lagern. Längere Zeit aufbewahrter Himbeersaft, von dem Unters. mit PLAHL (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 11. 206; O. 1906. I. 1290) herrührend, welcher durch kurzes Erhitzen auf 80° einigermassen — wenn auch bakteriologisch nicht einwandfrei — sterilisiert war, zeigte in manchen Fällen kaum eine andere Zus. wie der frische Saft. Einige Säfte waren dagegen stark verändert, der Alkoholgehalt war bei dem einen stark zurückgegangen infolge Entw. eines Schimmelpilzes, ohne daß Essigsäure darats entstanden war; bei einem anderen war der A. fast vollständig verschwunden und in Essigsäure übergegangen, gleichseitig hatte sich die Citronensäure vermindert, und es war darats ebenfalls Essigsäure entstanden, offenbar infolge von Bakteriegärung, welche auch die Oxydation des A. zu Essigsäure bewirkt zu haben scheint.

Allem Anschein nach ist die Haltbarkeit von Himbeersäften bedingt durch die Menge der vorhandenen Citronensäure; Säfte mit hohem Citronensäuregehalt hielten sich am wenigsten, diejenigen mit niederem wesentlich besser. (Z. f. öffentl. Ch. 19. 323—28. 15/9. [29/7.] Prag. K. K. Unters.-Anst. f. Lebensmittel. Deutsche Univ.)

DITTRICH.

Ferruccio Truffi, Eine Verfälschung von schwarzem Pfeffer in Körnern. Die Verfälschungen von Pfeffer datieren weit zurück; schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts sind sie zu verzeichnen. Der vom Vf. untersuchte Pfeffer fiel durch sein hohes Gewicht — 100 Körner wogen 6,92 g — und seine geringe D. — 20 g nahmen 90 ccm ein — auf. Die Analyse ergab im Mittel 10,5% W., 66,55% wirklichen Pfeffer und 31,45% einer Kruste. Diese letztere bestand aus 88,3% organischer Substanz, wovon 82,4% Stärke u. 6,01% Holzsubstanz, u. 11,7% Asche, wovon 7,39% Gips und 4,38% Ocker waren. Die an und für sich echten, aber minderwertigen, wahrscheinlich Singaporepfefferkörner waren also mit einer Schicht bekleidet, die aus einer Mischung von etwa 85—90% Getreidemehl und 10—12% Umbraserde oder Gips und vielleicht etwas Holzstoff besteht. (Boll. Chim. Farm. 45. 521—28. Juli 1906. [Nov.-Dez. 1906.] Venedig. Chem. Lab. d. höheren Handelsschule.)
KOTH-Cöthen.

Agrikulturchemie.

Renato Perotti, Über die Anwendung von Sulfoeyaniden beim Düngen. Der von ALPHONS DUPONT & Co.-Belgien in den Handel gebrachte Stickstoffdünger „Sulfoeyanür“ enthielt nach der Analyse des Vfs. im Mittel in %: Gesamtstickstoff 5,06, Ammoniakstickstoff 1,66, P₂O₅ 0,8, SO₂ 2,01, K 2,28, Ca 1,73, Gesamtschwefel 23,89, in W. l. Salze 3,93, Gewichtsverlust: a) bei 100° 19,2 und b) bei Dunkelrotglut 61,65. Entgegen BRUTTINI (Boll. degli Agricoltori ital. 9. Heft 20 und 21) enthält dieser Dünger etwa 4,5% NH₄CSN, aber keine Rhodankalkum. Nach den Düngungsvers. von Vf. erleidet das Sulfoeyanür im Boden eine verhältnismäßig rasche und fast vollständige Umwandlung, ohne daß dabei Verluste an wertvollen Bestandteilen eintreten. Jedenfalls fordern die bisherigen Erfahrungen zu weiterem Vers. im Großen mit dem neuen Dünger auf. (Stas. sperim. agrar. ital. 39. 193 bis 212. 1906. [Juli 1906.] Rom. Pflansenpatholog. Stat.)
KOTH-Cöthen.

Josef Gyárfás, Fünffährige Versuchsergebnisse auf dem Rieselfelde der königlich ungarischen Freistadt Arad. Vf. schildert die örtlichen Verhältnisse des Rieselfeldes, erörtert eingehend die Erfahrungen, die mit den verschiedenen Kulturgewächsen gemacht worden sind, und behandelt anschließend die Rentabilität der Anlage. (Z. f. landw. Vers.-Wes. Öst. 9. 859—90. Sept. Arad. Vers.-Stat.) **MACH.**

F. Strohmayer, Die Bildung und Aufspeicherung der Saccharose in der Zuckerrübenwurzel. Vortragender erörtert neben älteren einschlägigen Arbeiten die von ihm und BRIEM (Österr.-ung. Z. f. Zucker-Ind. u. Landw. 85. 23; O. 1906. I. 1455) durchgeführten Unters. und ihre Ergebnisse u. berichtet im Anschluß daran über die Schädlichkeit eines vorzeitigen Abblattens der Zuckerrüben, durch das nach einem neueren Vers. eine beträchtliche Herabsetzung des Durchschnittsgewichts und des Zuckergehaltes der Wurzel herbeigeführt wurde. Vor einem frühzeitigen u. unregelmäßigen Abblatten der Rübenpflanzen ist daher dringend zu warnen. (Z. Ver. Rübenr.-Ind. 1906. 909—15. Sept. Wien. Vortrag, geh. auf dem internation. Kongr. f. angew. Chemie in Rom.) **MACH.**

Fritz Schmidt, Über die Giftwirkung von Preiselwürmern der Erdnusßfabrikation. Für die Unstutzbarkeit der Erdnusßkuchen bei der Viehfütterung, über die neuerdings vielfach geklagt wird, kommen Sand, Schimmelpilze, Gärungsaustöße u. pflanzliche Beimengungen in Betracht. Der Sand kann, da nicht direkt giftig, nur als Verunreinigung angesehen werden. Das bloße Vorhandensein von Schimmelpilzsporen gibt ebenfalls keinen Anlaß, die Kuchen als schädlich zu bezeichnen. Ebenso wenig können aus dem Verhalten der Kuchen im Brutschrank zuverlässige Schlüsse auf ihre Unbrauchbarkeit gezogen werden. Dagegen empfiehlt es sich, falls Ricinusanteile oder solche von *Istrophia curcas* in den Kuchen beobachtet werden, auch bei kleinen Mengen stets darauf aufmerksam zu machen, wenn auch eine direkte Beanspruchung nicht ausgesprochen werden kann. Die Beimengung von *Ricinus* ist bei der Art der Gewinnung und Verarbeitung der Erdnüsse (wie anderer Ölfrüchte) leicht möglich. (Chem.-Ztg. 30. 882. 12/9. Hamburg. Lab. von Dr. AD. SCHENCK.) **MACH.**

Analytische Chemie.

Edward S. Johnson, Über die Bestimmung von Schwefelkohlenstoff und Gemischteschwefel im Handelsbenzol. Rohes, ungewaschenes Benzol oder sogen. „Benzol-leichtöl“ enthält als sicher identifizierte Schwefelverbb. H_2S , CS_2 , Thiophen und dessen Homologe. Nach der ersten Waschung mit konz. H_2SO_4 enthalten die niedriger od. Fraktionen des Benzols als hauptsächlichste S-haltige Verunreinigungen CS_2 und Thiophen.

Die gebräuchlichste Methode zur Best. von CS_2 beruht auf der Überführung des CS_2 in sogen. Cupronanthogenat. Da diese Verb. unbeständig ist, ist zu erwarten, daß befriedigendere Resultate, als bei direkter Wägung oder Titration, erhalten werden, wenn der Nd. verascht und als CuO gewogen wird. Die Zus. des Cupronanthogenates ist jedoch zweifelhaft. Würde sie der Formel $[OS(OC_2H_5)_2]_2Cu$ entsprechen, so müßte sich das gebildete CuO zu dem an der B. des Xanthogenates beteiligten CS_2 wie 1 : 0,931 verhalten. Vers. von MACAGNO haben jedoch ergeben, daß das Verhältnis 1 : 1,931 ist, also nahezu dem Verhältnis $2CS_2 : CuO$ entspricht. Da demnach das bei Einw. von $CuSO_4$ auf Kaliumxanthogenat entstehende Prod. kein Cupronanthogenat sein kann, u. seine Zus. stark von den Versuchsbedingungen abhängig zu sein scheint, hat Vf. das Verhältnis $CuO : CS_2$ auf folgende Weise

neu bestimmt: 75 ccm reines Bzl. wurden in einer mit Glasstopfen versehenen 250 ccm-Flasche für je 0,1 g CS_2 mit ca. 1 ccm gesättigter alkoh. KOH und dann mit einer gewogenen Menge CS_2 (0,06—0,14 g) versetzt u. das Gemisch 15—20 Min. lang geschüttelt. Das gebildete Kaliumxanthogenat wurde durch Schütteln mit W. im Schütteltrichter in Lag. gebracht und das gut ausgewaschene Bzl. nochmals mit $\frac{1}{4}$ der ursprünglichen Menge KOH extrahiert. Extrakte und Waschwässer wurden auf 500 ccm verd., ein aliquoter Teil mit stark verd. Essigsäure sehr schwach angesäuert und mit CuSO_4 -Lsg. in nicht zu großem Überschuß versetzt. Nachdem 1—1 $\frac{1}{2}$ Stdn. unter wiederholtem Umrühren stehen gelassen worden war, wurde der Nd. abfiltriert, ausgewaschen und im Porzellantiegel getrocknet u. verascht. Nach mehrstündigem Stehen scheidet sich aus dem Filtrat noch eine geringe Menge Nd. aus, die bei technischen Analysen vernachlässigt werden kann, im vorliegenden Falle aber mit der Hauptmenge des Nd. vereinigt wurde. Bei 10 Bestst. schwankte das Verhältnis $\text{CuO} : \text{CS}_2$ zwischen 1:1,593 und 1:1,825. Es beträgt im Durchschnitt 90% des von MACAGNO ermittelten Verhältnisses. Als Mittel für die Best. des CS_2 im Bzl. ist das Verhältnis 1:1,750 anzunehmen.

Für die *Best. des Gesamtchlorefels in Bensolen* ist die CARIUSsche Methode nicht anwendbar. Es ist deshalb vorgeschlagen worden, den KW-stoff zu vergasen, das Gasgemisch in einer O_2 -Atmosphäre zu verbrennen, die Verbrennungsprodd. in einem geeigneten Medium zu absorbieren und nach gebräuchlichen Methoden zu bestimmen. Vf. beschreibt einen App., der die Ausführung dieser Methode ermöglicht. Näheres über denselben ist dem Original u. den in diesem enthaltenen Abbildungen zu entnehmen. Der App. ist auch für die Best. von S in anderen Gasgemischen geeignet. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1209—20. Sept. Syracuse, N.-Y. Lab. of the Semet-Solvay Co.)

ALEXANDER.

H. Pellet, *Untersuchungen über die Fehlerquellen bei der Anwendung der citromechanischen Bestimmungsmethode der Phosphorsäure in natürlichen Phosphaten und in Thomasschlacken*. Zur Arbeit von GUERRY u. TOUSSAINT (S. 1085) bemerkt der Vf., daß von je her bei der citromechanischen Methode die Störung durch Kieselsäure beobachtet wurde. Er selbst hat vorgeschlagen, das gewogene Phosphat in einer Platinschale mit HCl zu befeuchten und auf einem Sandbad wieder zur Trockene zu bringen; dann mit warmer HCl aufzunehmen und wieder zu fällen. Am besten ist es aber, mit Molybdänsäure zu arbeiten, da man das phosphormolybdänsaure Ammonium nach Angaben des Vfs. wägen kann, und dann die Abscheidung der Kieselsäure vermeidet. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 331—32. 15/9.)

FRANZ.

E. Voisenet, *Über eine neue Methode zum Nachweis des Methylalkohols*. Das neue Verf. gründet sich auf die kürzlich (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 33. 1198; C. 1906. I. 90) vom Vf. aufgefundenen Rk. des Formaldehyds mit nitritthaltiger HCl in Ggw. von Eiweiß. Wird ein Gemisch von Methylalkohol und Äthylalkohol der Oxydation durch CrO_3 unterworfen, so liefert der Äthylalkohol neben Essigsäure und Essigester als Hauptprod. Acetaldehyd u. Äthylal, der Methylalkohol dagegen als Hauptprod. Methylal, bezw. Methylenäthylal u. CO_2 , aber keinen freien Formaldehyd. Von diesen Oxydationsprodd. destilliert der Acetaldehyd zuerst über, darauf folgen die Acetale des Acet- u. Formaldehyds, den Schluß bildet das Äthylal. Die nitritthaltige HCl reagiert in Ggw. von Eiweiß mit Acetaldehyd oder Äthylal unter Gelbfärbung, mit Methylal oder Methylenäthylal mit der charakteristischen Violettfärbung des Formaldehyds.

Nachweis des Methylalkohols im Äthylalkohol: Man verd. ein 10 ccm absol. A. entsprechendes Volumen des zu untersuchenden A. mit dest. W. auf 50 ccm, setzt 5 g pulverisiertes $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ und 30 ccm 20%ig. (Gewichts-%) H_2SO_4 hinzu, schüttelt

bis zur Auflösung des Dichromats, läßt die Lsg. bei gewöhnlicher Temperatur 1 Stde. stehen und destilliert. Zur Dest. benutzt man einen Kolben von 125 ccm Fassungsvermögen mit kurzem Hals und einem 30 ccm langen, 4 mm weiten Abzugsrohr, das über einem graduierten 50 ccm-Cylinder endigt und in der Länge von 20 cm von einem Kühlrohr umgeben ist. Die Dest. wird derart geleitet, daß 30 ccm im Laufe einer Stunde übergehen. Diese ersten 30 ccm enthalten den gesamten Acetaldehyd u. werden verworfen. Die nun folgende Fraktion von 20 ccm, in der sich das Methylal befinden muß, wird wie folgt geprüft. In einem Reagenzrohr versetzt man 4 ccm des Destillates (zweite Fraktion) mit 1 ccm 10%ig. Eiweißlg., bereitet aus einem frischen Hühnereiweiß und $\frac{1}{2}$ seines Volumens an dest. W., u. 15 ccm starker Nitritsäure (l. c.) schüttelt, bis das Eiweiß in Lsg. gegangen ist, und bringt das Rohr in ein 50° w. Wasserbad. Bei Ggw. von Methylal, d. h. bei Anwesenheit von Holzgeist in dem fraglichen A. entsteht eine violette Färbung, die bei einem Gehalt von 2% Holzgeist am intensivsten ist. Die Anstellung eines blinden Vers. sollte nicht unterlassen werden. Die Empfindlichkeitsgrenze beträgt $\frac{1}{200000}$.

Die oben angegebenen Verhältnisse gelten für einen Holzgeistgehalt von 0,1–10%. Bei einem höheren Gehalt von Methylalkohol ist das 10 ccm absol. A. entsprechende Alkoholvolumen auf 100 ccm zu verdünnen, die Fl. in einem 200 ccm-Kolben mit 10 g $K_2Cr_2O_7$ und 60 ccm 20%ig. H_2SO_4 zu versetzen und eine erste Fraktion von 50 ccm Destillat zu verwerfen. Bei einem Gehalt von weniger als 0,1% Methylalkohol verd. man das betreffende Alkoholvolumen auf 25 ccm, versetzt die Fl. in einem 75 ccm-Kolben mit 2 g $K_2Cr_2O_7$ u. 12 ccm 20%ig. H_2SO_4 , verwirft die ersten in $\frac{1}{2}$ Stunde übersudestillierenden 15 ccm und stellt mit der zweiten Fraktion von 10 ccm die Rk. an. Bewegt sich der Holzgeistgehalt des A. zwischen $\frac{1}{100000}$ und $\frac{1}{200000}$, so empfiehlt es sich, eine 5%ige Eiweißalg und die schwache Nitritsäure zu verwenden.

Handelt es sich um eine quantitative, kolorimetrische Best. des Methylalkohols durch Vergleich der erhaltenen Färbung mit Typlegg., so muß man das Maximum der Intensität, welches einem Gehalt von 2% Methylalkohol entspricht, vermeiden, weil bei steigendem Holzgeistgehalt die Intensität der Färbung zunächst die gleiche bleibt, um weiterhin sogar abzunehmen. — Die Aldehyde mit Phenolcharakter geben eine analoge violette Färbung, die aber im Gegensatz zu derjenigen des Formaldehyds gegen Reduktionsmittel recht beständig ist. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 748–60. 5/9.)

DÜSTERBEHN.

Haywood Soudder und Robert B. Riggs, *Der Nachweis von Methylalkohol*. LEACH und LYTHGOE (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 965; C. 1905. II. 926) empfehlen für den Nachweis von Methylalkohol Oxydation der Lsg. mit einer erhitzten Kupferspirale und Nachweis des gebildeten Formaldehyds mit Milch und $FeCl_3$ enthaltender HCl. Nach Vers. der Vff. ist die Probe so empfindlich, daß 10%ige Lsgg. von Äthylalkohol, Essigsäure und Aceton, bei deren Oxydation mit einer Kupferspirale gleichfalls geringe Mengen Formaldehyd entstehen, eine von der des Methylalkohols nicht zu unterscheidende Violett-färbung geben. Die Probe kann deshalb für den Nachweis von Methylalkohol in Gemischen nicht allgemein Anwendung finden. Vff. haben die SAGLÉ-FERRIÈRE-CUMIASSEsche Probe so modifiziert, daß sie leicht angeführt werden kann. Diese modifizierte Probe zeigt 2 bis 3% Methylalkohol in Äthylalkohol an. 10 ccm der wss. Lsg. werden mit 0,5 ccm konz. H_2SO_4 und 5 ccm gesättigter $KMnO_4$ -Lsg. versetzt, wobei die Temperatur auf 20–25° erhalten werden muß. Nach 2 Minuten wird mit SO_2 -Lsg. entfärbt (Überschuß schadet nicht) und die Lsg. gekocht, bis sie nicht mehr nach SO_2 , oder Acetaldehyd riecht. Dann wird der gebildete Formaldehyd durch die Resorcin-

probe nachgewiesen. Ist genügend Formaldehyd zugegen, so scheiden sich die charakteristischen Flocken aus, bei Ggw. geringer Mengen zeigt sich nur ein rosafarbiger Ring. Häufig scheiden sich noch Flocken aus, wenn nach 1—2-stäg. Stehen die obere Schicht gerade zum Sieden erhitzt wird. Der zuerst gebildete Ring zeigt die Ggw. von Methylalkohol meist mit genügender Sicherheit an, in zweifelhaften Fällen kann ein Gegenvers. mit Äthylalkohol gemacht werden. Bei Flockenbildung ist ein Gegenvers. unnötig. Wird bei der Resorcinprobe, an Stelle von H_2SO_4 , konz. HCl verwendet, so bietet dies den Vorteil, daß die Gefahr einer Dunkelfärbung der Lsg. durch eintretende Verkohlung ausgeschlossen ist, doch ist dann die Empfindlichkeit der Probe geringer und Flockenbildung kann nur herbeigeführt werden, wenn mehr als 5% Methylalkohol im Äthylalkohol enthalten sind. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1202—4. Sept. Hartford. Trinity Coll.) ALEXANDER.

Uta, *Beitrag zur Prüfung von Kresoleisenfärbung*. Die refraktometrische Unters. der Kresoleisenfärb. kann vielleicht als Vorprobe empfohlen werden: gefundene Werte von 1,4910 und darunter würden eine Best. des Kresolgehaltes erforderlich machen. Die angeführte Zahl ist der Minimalwert einer Reihe von vorschriftsmäßig hergestellten Präparaten und liegt natürlich zwischen den Werten der Bestandteile: Refraktion des Rohkresols 1,5414—1,5444; der Schmierseife (Sapo kalinus) 1,4348, in der gleichen Menge W. gel. 1,8868. Ein zu hoher Seifengehalt oder Zusatz von W. setzen also den Brechungsindex herab. Das Eintauchrefraktometer ist zu diesen Unters. nicht zu gebrauchen. — Das Rohkresol ist bekanntlich ein Gemisch der drei *Kresole*, deren Refraktion ebenfalls bestimmt wurde: o-1,5492, m-1,5402, p-1,5415 (15°); echtes Lysol 1,5068. (Apoth.-Ztg. 21. 763. 5/9. Wärsburg. Chem. Abt. d. hyg.-chem. Unters.-Station.) FRANZ.

M. Tswett, *Adsorptionsanalyse und chromatographische Methode. Anwendung auf die Chemie des Chlorophylls*. Vf. beschreibt ausführlich eine Form der Adsorptionsanalyse (vgl. S. 892), die von ihm als chromatographische Methode bezeichnet wird. Die Methode beruht darauf, daß viele Farbstoffe, die in Pae., Bal., Xylol, CCl_4 , CS_2 l. sind, aus den entsprechenden Lsgg. durch pulverförmige Körper physikalisch niedergeschlagen u. an der Oberfläche der festen Partikelchen adsorbiert werden. Aus ihren Adsorptionsverbb. lassen sich dann diese Stoffe durch A., Ä., Aceton, Chlf. befreien. Es gibt ferner eine Adsorptionsreihe, nach welcher sich die Körper in der Adsorptionsverb. substituieren lassen. Wird also eine gemischte Lsg. (z. B. eine Chlorophylllsg. in CS_2) durch eine Säule eines Adsorbators, am besten gefälltes CaO , filtriert, so werden die Farbstoffe adsorptionsweise niedergeschlagen, verjagen sich aber gegenseitig und ordnen sich der Adsorptionsreihe gemäß in der Richtung des Stromes. Stoffe, die keine undissodierbaren Adsorptionsverbb. mit dem Adsorptionsmittel eingehen, wandern durch die Säule ab. Ist eine Zone nicht absolut rein, so wird man durch Extraktion einer Zone u. erneute Adsorption den gewünschten Reinigungsgrad erreichen. Bezüglich der Technik der Methode, wie ihre Anwendung auf die Chlorophyllanalyse muß auf das Original verwiesen werden. Zum Schluß betont Vf., daß die „Kapillaranalyse“ der alkoh. Lsgg. nicht auf Adsorption beruht u. die Bezeichnung Adsorptionsanalyse für die vom Vf. ausgearbeitete Methode zu reservieren ist. (Ber. Dtsch. botan. Ges. 24. 384—93. 12/9. [21/7.]) ROMA.

Ednard Pfüger, *Eine neue Methode zur Glykogenanalyse*. 100 g Organ werden mit 100 ccm Lauge von 60% KOH Merk I mindestens 8 Stdn. im sd. Wasserbade in einem böhmischen Kolben erwärmt; nach Abkühlung füllt man mit W. zu 400 ccm auf und fällt mit 800 ccm A. von 96% Tr. Es ist zweckmäßig, den Nd.

über Nacht sich absetzen zu lassen. Nachdem die Fl. durch Dekantieren vom Sediment möglichst entfernt ist, gießt man ein großes Volumen A. von 66%, Tr (der in 1 l ca. 1 cem gesättigte NaCl-Lsg. enthält) in das Becherglas auf das rohe Glykogen, rührt heftig und lange und läßt wieder absetzen; man dekantiert ein 2 Mal u. wiederholt das Auswaschen des Glykogens mit 66%,ig. A. noch zweimal. Man wäscht dann zweimal mit A. von 96% Tr, einmal mit absol. A., dreimal mit absol. Ä., dreimal mit absol. A. — Nun löst man das Glykogen, zusammen mit dem Teil, der beim Dekantieren in dem Filter geblieben ist, in sd. W. — Die was. Glykogenlsg. wird zunächst in einem Maßkolben bis zur Marke aufgefüllt, dann durch ein trockenes Filter filtriert und der Glykogengehalt durch Polarisation im LANDOLT-LIPPICHschen App. bestimmt. Auf die Invertierung u. Best. des Zuckers kann bei sorgfältiger Durchführung der vorherbeschriebenen Methode verzichtet werden, doch ist zu beachten, daß der Wert für das Glykogen am sichersten und genauesten auf diesem Wege zu erhalten ist. Die notwendige Verdünnung der konz. Glykogenlsg. soll schon vor der Invertierung vorgenommen werden. Auf je 100 cem Glykogenlsg. nimmt man 5 cem HCl (D. 1,19) und erhitzt am Wasserbad 3 Stdn. Nach Abkühlung wird die Fl. mit 60% KOH bis zu schwach alkal. Rk. versetzt. Die Titration geschieht nach FEHLING-SOXHLET. — Vorvers. haben gezeigt, daß der nach dem Verf. durch Invertierung aus dem Glykogen gewonnene Zucker nur dem Glykogen und keiner anderen Substanz seinen Ursprung verdankt, wie auch, daß der erhaltene Zucker nur Dextrose ist, dem keine andere reduzierende Substanz beigemengt ist. Bezüglich näherer Einzelheiten in der Ausführung der Methode muß auf das Original verwiesen werden. (PFLÜGERS Arch. 114. 231–47. 69. Bonn. Physiol. Lab.)

RONA.

A. L. Winton und J. Lehn Kreider, *Eine Methode zur Bestimmung der Bleisahl in Ahornstrop und Ahornzucker*. Ahornprodd. geben mit basischem Bleiacetat einen dicken Nd., der nicht nur ein Mittel zur Klärung der Lsg. für die Polarisation, sondern auch ein Mittel zum Nachweis der Beimengung von raffiniertem Rohrzucker bildet. Quantitative Methoden, die auf der Messung des Volumens des mittels einer Centrifupe angeschiedenen Nd. beruhen, sind von JONES (Vt. Agric. Experiment. Stat. Reports 17. 454) und von HORTVET (Journ. Americ. Chem. Soc. 26. 1552; C. 1906. I. 186) angegeben worden. Die auf diese Weise erhaltenen Resultate können aber nicht als feststehende Konstanten angesehen werden. Vf. geben die folgende, auf einer indirekten Best. des Bleigehaltes beruhende Methode an:

25 g des Materials (oder 26,048 g, falls in derselben Portion der Zuckergehalt polarimetrisch bestimmt werden soll) werden in einer 100 cem-Flasche mit 25 cem eingestellter Bleisubacetatlsg. versetzt und zur Marke aufgefüllt. Nach dem Umschütteln wird mindestens eine Stunde lang stehen gelassen und filtriert. 10 cem des klaren Filtrats werden auf 50 cem verd., Schwefelsäure in geringem Überschuß und 100 cem 95%,ig. A. zugefügt. Nach dem Stehen über Nacht wird durch einen GOOCHschen Tiegel filtriert, mit 95%,ig. A. gewaschen, 3 Minuten lang auf geringe Rotglut erhitzt und gewogen. Beim Erhitzen des Tiegels darf der reduzierende Korus der Flamme den Tiegel nicht berühren. Aus dem ermittelten Gewicht wird der Pb-Gehalt des Nd. (Faktor 0,6829) berechnet und dieser von der in 2,5 cem der eingestellten Bleilsg. enthaltenen Menge abgezogen. Der verbleibende Rest gibt, mit 2,5 dividiert, die *Bleisahl* des Prod. Zur Darst. der *normalen Bleisubacetatlsg.* werden 490 g Bleiacetat und 130 g Bleiglätte $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit 1000 cem W. gekocht. Nach dem Abkühlen und Absetzen wird die überstehende Fl. bis zur D. 1,25 verd. Eine gemessene Menge dieser Lsg. wird mit dem vierfachen Volumen W. verd. und, falls sie nicht vollkommen klar ist, filtriert. In 25 cem dieser Lsg. wird nach der beschriebenen Sulfatmethode der Pb-Gehalt bestimmt. Beim Stehen

setzt die Lsg. einen geringen Nd. ab, ohne daß ihre Stärke nach 6 Wochen merkbar beeinträchtigt ist. Die ermittelten Bleizahlen schwankten bei 8 authentischen Proben Ahornsirup zwischen 1,19 und 1,77, bei 7 authentischen Proben Ahornzucker zwischen 1,83 und 2,48. Bei der Unters. von 38 dem Handel entnommenen Proben Ahornsirup erwiesen sich nur 3 als echt. Die Bestst. erstreckten sich nicht nur auf die Bleizahl, sondern zum Vergleich wurden auch die Gesamttrockensubstanz, Rohrzucker (nach CLEGG'S Formel), die Horvetszahl (Volumen des Bleiniederschlags) und die Gesamtasche bestimmt. Bei den als rein bezeichneten Proben betrug die Bleizahl 1,61—2,03, bei den verfälschten dagegen 0,02—0,92. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1204—9. September. New-Haven. Conn. Agr. Exp. Stat.)

ALEXANDER.

P. Hasse, *Über die Berechnung des Stärkesirups in Fruchtsäften und Marmeladen*. Aus der Tabelle, die JUCKENACK (Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 8. 10; C. 1904. II. 734) für die Berechnung des Resultates der polarimetrischen Unters. von Fruchtsäften aufgestellt hat, ermittelt der Vf. die einfache Formel: $0,17 E + 3,9 p$ für den $\%$ -Gehalt an Stärkesirup, wenn $E = \%$ -Gehalt an Extrakt u. $p =$ Polarisation, deren Vorzeichen zu beachten ist, gesetzt wird. Diese Formel weicht nun nur sehr wenig von der nach der Tabelle von MATTHES u. MÜLLER (Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 11. 75; C. 1906. I. 786) berechneten: $0,167 E + 4,18 p$ ab, so daß man beide auf einen Mittelwert abrunden kann: $\frac{1}{2} E + 4 p$. Für Sirupe normaler Konsistenz vereinfacht sich die Formel noch weiter, da $E = 60$ gesetzt werden kann, so daß $10 + 4 p$ erhalten wird. Die hierdurch entstehenden Fehler verschwinden, wie rechnerisch nachgewiesen wird, gegen die Fehlerquelle, die dem Verf. dadurch anhaftet, daß die Sirupe sich beträchtlich in ihrem Drehungsvermögen voneinander unterscheiden, in den Tabellen also nur „mittlere“ Drehungen enthalten sind. Soll die Formel für Marmeladen angewendet werden, so muß der Nichtzuckergehalt vom Extrakt abgezogen werden; für Pflaumenmus, der keine eigene Drehung besitzt, berechnet sich: $4\frac{1}{2} p$. (Pharm. Zeitung 51. 815—16. 15/9.)

FRANZ.

E. Seligmann, *Über den Nachweis stattgehabter Erhitzung der Milch*. Für den Nachweis vorangegangener Erhitzung der Milch werden verschiedene Methoden benutzt, welche auf dem Verluste gewisser enzymatischer Rkk. der Milch beruhen. Nach den Unterss. des Vfs. liegen die Vernichtungstemperaturen für die einzelnen Rkk. bei verschiedenen Graden. Für die Guajakreaktion (Oxydasereaktion) liegt sie zwischen 72° — 75° , während Milch 4 Stunden auf 70° erhitzt werden konnte, ohne die Fähigkeit zu verlieren, mit Guajaktinktur zu reagieren. — Kann Laktalbumin in Milch noch nachgewiesen werden (durch Kochen des Filtrates vom Kasein), so war die Milch nicht über 85° erhitzt worden, da Albumin bei 80 — 85° koaguliert wird; bei längerer Erhitzung (3 Stunden und mehr) genügen bereits Temperaturen von 75 — 79° , um alles Albumin zu koagulieren. — Die Fähigkeit der rohen Milch, Wasserstoffsuperoxyd in Wasserstoff und Sauerstoff zu zerlegen (Katalasereaktion), rührt von Milchkakterien her, wird aber bei 60 — 70° besonders bei längerem Erhitzen vernichtet; dieselbe kann jedoch wiederhergestellt werden durch Zugabe katalysierender Bakterien, eventuell auch, wenn die Milch bakteriellen Verunreinigungen ausgesetzt war. Daher kann, wenn die anderen Proben stattgehabte Erhitzung der Milch nachweisen, die Prüfung der katalytischen Kraft zum Nachweis nachträglicher Verunreinigungen dienen. — Die SCHARDINGERSchen Proben (Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 5. 1113; C. 1903. I. 96), welche sich auf reduzierende Eigenschaften der Kuhmilch stützen, sind ebenfalls bakteriellen Ursprungs, wie Vf. nachweist; auch ihre Bedeutung ist für die Prüfung auf Erhitzung gering. Jedoch beweisen sie ebenfalls, daß eine Milch, welche beträchtlich reduziert, trotzdem sie erhitzt gewesen ist, entweder nicht mehr frisch,

sondern bakterienreich oder nachträglich verunreinigt ist. Bei Anwendung der verschiedenen eben beschriebenen Methoden nebeneinander läßt sich der Temperaturgrad der Erhitzung erfahren, sowie auch ein Urteil abgeben über den hygienischen Wert der betreffenden Milchprobe, über ihre Frische, über die Zweckmäßigkeit der bisherigen Aufbewahrung und über eine eventuelle Verunreinigung. (Z. f. angew. Ch. 19. 1540—46. 7/9. K. Inst. für Infektionskrankheiten.) DITTRICH.

J. Delaite und J. Legrand, *Untersuchungen über die Bestimmung der löslichen und unlöslichen flüchtigen Fettsäuren*. (2. Mitteilung.) Bei der Best. der REICHERT-MESSLACHEN Zahl der Butter zeigt sich, wenn mit alkoh. KOH verseift wird, eine Abhängigkeit des gefundenen Wertes von der Gestalt des Gefäßes und der Dauer des Erhitzens. Im ersteren Fall dürfte wohl die schnellere Verdampfung des A. in einer offenen Schale als in einem Kolben die Ursache von Differenzen sein: die Vff. empfehlen den Gebrauch einer Porzellanschale, da sie mit dieser gut übereinstimmende Zahlen erhielten. Ein längeres Erhitzen bewirkt eine langsam fortschreitende Depolymerisation der entstehenden Fettsäuren und damit einen größeren Alkaliverbrauch, was damit bewiesen wird, daß beim Stehen in der Kälte wieder eine Abnahme zu beobachten ist. Um also vergleichbare Zahlen zu erhalten, muß man die Verseifung unter stets gleichen Bedingungen vornehmen. Die Vff. schlagen folgenden Arbeitsgang vor: 5 g Butter werden in eine flache Porzellanschale von 12 cm Durchmesser gebracht und mit 20 ccm 10%ig. alkoh. KOH schnell vermischt. Man setzt die Schale auf ein bereits kochendes Wasserbad, wo man sie unter zeitweiligem Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde stehen läßt, gemessen vom Beginn des Siedens des A. Dieses Verf. ist der Verseifung mit Glycerin und konz. NaOH vorzuziehen, bei welcher man auch bei peinlichster Sorgfalt keine übereinstimmenden Werte erhalten kann. Auch hier liegt eine Abhängigkeit von der Dauer des Erhitzens vor, und zwar im entgegengesetzten Sinne. Gleichzeitig nimmt die Menge der in W. unl. flüchtigen SS. zu, so daß man sehr leicht zu dem irrtümlichen Schluß kommen kann, eine untersuchte Butter sei mit Kokosnufbutter verfälscht. (Bull. de la Soc. Chim. de Belgique 20. 230—35. Juli.) FRANZ.

R. T. Thomson und H. Dunlop, *Über die Prüfung von Olivenöl, Leinöl und anderen Ölen*. Die Vff. empfehlen die Best. der Jodzahl von Ölen nach der Methode von WIJS anstatt der nach HÜBL, da letztere unzuverlässig ist. Um nun die Einführung in die Praxis zu erleichtern, haben sie bei einer Reihe von sicherlich echten Ölen die Jodzahl nach WIJS bestimmt und die gefundenen Werte mit anderen Konstanten der Öle in Tabellen zusammengestellt. Über das Olivenöl ist zu bemerken, daß die Jodzahl innerhalb recht weiter Grenzen schwanken kann, was aber nicht allein durch verschiedenen Gehalt an freier S. zu erklären ist; bei der Beurteilung eines Olivenöles müssen also besonders andere Konstanten berücksichtigt werden. Ferner unterscheidet sich das Olivenöl beispielsweise von Leinöl und Lebertranen durch den Mangel eines Zusammenhanges zwischen Jodzahl und Refraktion. Leinöle und Lebertrane ihrerseits haben so nahe bei einander liegende Jodzahlen und Refraktionen, daß man sie nur mit Hilfe ihrer verschiedenen D.D. voneinander unterscheiden kann. Diese Sätze sind ebenfalls aus Tabellen von Versuchsergebnissen abgeleitet, bezüglich welcher auf das Original verwiesen werden muß. (The Analyst 31. 281—84. Septbr. [14/6.].) FRANZ.

Frabot, *Mittels Fluoriden konserviertes Eigelb*. In einigen Proben von Eigelbkonserven wurden kleine Mengen Fluor gefunden, das hinzugegeben sein mußte, da frische Eier kein Fluor enthalten. Um zu verhüten, daß sich das Fluor in Form von Ammoniumfluorid oder HF verflüchtigt und sich so dem Nachweis entzieht

mufs dem Material vor der Veraschung Soda zugesetzt werden. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 330. 15/9.)
FRANZ.

Saunier, Bestimmung der flüchtigen Säuren in Weinen. Die Ausführungen des Vf. richten sich gegen einige Punkte der Arbeit von HUBERT (S. 816). Zur Geschichte des dort beschriebenen App. wird bemerkt, dass derselbe grosse Ähnlichkeit mit dem von POZZI-ESCOT (Ann. Chim. anal. appl. 9. 209; C. 1904. II. 489) und besonders mit dem vom Vf. angegebenen besitzt; im Prinzip lassen sich alle 3 App. auf den von CAZENAVE zurückführen. Ferner wird festgestellt, dass DUCLAUX bereits ermittelt hatte, dass bei der Dest. der waa. Lsgg. der flüchtigen Fettsäuren wesentliche Mengen S. zurückbleiben, selbst wenn $\frac{10}{11}$ des Volumens abdestilliert werden. Schliesslich wird der Vorschlag, die flüchtigen SS. als Differenz aus der Gesamtsäure und den nichtflüchtigen SS. zu bestimmen, als wenig zweckmässig bezeichnet, da gerade die beiden dann auszuführenden Best. wegen der oft schwierigen Erkennung des Endes der Titration mit grossen Fehlern behaftet sein können; andererseits können auch die Einwendungen gegen die direkte Best. der flüchtigen SS. nicht als stichhaltig angesehen werden, da doch in beiden Fällen dieselbe Dest. ausgeführt werden mufs. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 326—29. 15/9.)

FRANZ.

C. J. Reichardt, Vorprüfung des Harnes. Die nachstehend beschriebene Vorprüfung soll einige Fingerzeige bezüglich der Beschaffenheit des sauren Harnes geben. Nachdem man sich durch die bekannte Kochprobe unter Zusatz von 5 bis 10 Tropfen HNO_3 von der An- oder Abwesenheit von Eiweis überzeugt hat, gibt man in ein Reagenaglas je 3 ccm reiner, salpetersäurefreier H_2SO_4 und frisch bereiteter, 10% ig. Ferrosulfatlsg., mischt beide Fl., lässt vorsichtig ein gleiches Volumen des zu prüfenden Harnes hinsuffliessen und beobachtet, ob Ringbildung eintritt, und welche Färbung die Ringe etwa zeigen, bzw. ob sich stark getrübbte, dunkle Ringe bilden. Im letzteren Falle ist der Harn bereits in Zers. begriffen und eine Fortsetzung der Prüfung zwecklos. Auch andere pathologische Stoffe müssen sich wie bei der Kochprobe hier schon zu erkennen geben. So fand Vf. derartige Trübungen u. braunrote, kirchrote, sowie tintenartige Ringbildungen in Harnen, welche neben Albumin noch Albumosen, Peptone, Gallenfarbstoffe etc. enthielten. Wegen weiterer Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. (Pharm. Zeitung 51. 818—19. 15/9.)

DÜSTERBEHN.

H. Pellet, Analyse zuckerarmen Harnes. Obwohl das von BLAISE (S. 915) beschriebene Verf. sich durch leichte Handhabung auszeichnet, glaubt der Vf. das von ihm angegebene jenem wegen der grossen Zuverlässigkeit der Resultate vorziehen zu müssen. Der Vf. lässt die Reduktion der FEHLINGschen Lsg. unter Erwärmen auf dem Wasserbade verlaufen; das Kupferoxydul wird abfiltriert, ausgewaschen u. gegläht, das gewogene Kupferoxyd auf Zucker umgerechnet. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 330—31. 15/9.)

FRANZ.

C. Reichard, Reaktionen der Borsäure mit Opiumalkaloiden. Mischt man gleiche Gewichtsteile von Borsäure und *Narcotin* miteinander, befeuchtet die Mischung mit etwas W., lässt letzteres wieder freiwillig verdunsten und erwärmt die M. langsam und vorsichtig, so beobachtet man bereits vor dem völligen Verschwinden des Kristallwassers das Auftreten einer gelben, auch nach dem Wiedererkalten der M. beständigen Färbung. Bei länger fortgesetztem Erhitzen — am besten unter Zusatz von etwas HCl — geht diese gelbe Farbe in ein ebenfalls beständiges Rothbraun über. Wie das *Narcotin* verhält sich auch das *Papaverin*, während das *Narkotin*, welches bei gelinder Wärme ebenfalls die erwähnte Gelbfärbung zeigt, bei stärkerem Erhitzen eine graue bis grauschwarze Farbe annimmt. — *Thebain* gibt mit der Bor-

säure bei einer weit höheren Anfangstemperatur eine mehr grünlliche Färbung, die bei fortgesetztem Erhitzen graue bis schwärzliche Töne annimmt. — *Kodein* liefert zunächst auch eine grünlliche Färbung, die aber bei weiterem Erhitzen in eine braune Mischfarbe übergeht. — *Morphin* endlich kommt in seinem Verhalten gegen Borsäure dem Kodein sehr nahe. (Pharm. Zeitung 51. 817—18. 15/9.) DÜSTERBEHN.

Boudet, Bestimmung des Tannins in den Gerbstoffen. Das Verf. besteht darin, bestimmte Mengen von Gerbstoff- u. Jodlag. 2 Stdn. aufeinander einwirken zu lassen und sodann den Jodüberschuss mit Thiosulfat zurück zu messen. 1 g Jod verbindet sich mit 1,137 g reinem Tannin. Verwendet wird eine Lag. von 4 g Jod u. 8 g KJ auf 1000 ccm, sowie eine solche von 7,81 g Natriumhyposulfat zu 1000 ccm. 4,54 g Tannin werden mit W. zu 1000 ccm Lag., bezw. 4,54 g Gerbstoff mit W. zu 1000 ccm Auszug erschöpft, 10 ccm der Lag. gebracht, bezw. des Auszuges mit 10 ccm Jodlag. 2 Stdn. in Berührung gelassen u. darauf unter Zusatz von etwas Stärkelsg. mit Thiosulfat zurücktitriert; 0,1 ccm verbrauchter Jodlag. entspricht 1% Tannin. — Die *Best. der Gallussäure* erfolgt auf die gleiche Weise. 1 g Jod verbindet sich mit 0,487 g Gallussäure; man löst 1,87 g dieser S. zu 1000 ccm und läßt 10 ccm dieser Lag. auf 10 ccm Jodlag. einwirken. — Zur *Best. von Tannin neben Gallussäure* laugt man 4,54 g des Gerbstoffes mit W. zu 1000 ccm aus, ermittelt in 10 ccm des Auszuges die Anzahl ccm Jodlag., welche von dem Gesamtgerbstoff gebunden werden (A), fällt in weiteren 10 ccm des Auszuges das Tannin durch 12-stdg. Einw. von 1 g Hauptpulver aus, bestimmt im Filtrat die Anzahl ccm Jodlag., welche von der in Lag. befindlichen Gallussäure verbraucht werden (B). Die Differenz von A u. B gibt den Tanningehalt an, während der Wert B mit 0,41 multipliziert werden muß, um den Gehalt an Gallussäure zu liefern. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 760—62. 5/9.)

DÜSTERBEHN.

Ch. Friberg, Studie über ein schnelles und praktisches Mittel zur Beurteilung von Schmierölen. Eine die theoretischen und praktischen Einzelheiten zusammenfassende Darst. der für die Beurteilung eines mineralischen Schmieröls in Betracht kommenden Bestst. Vf. berücksichtigt die äußere Beschaffenheit, die D., die Viskosität, zu deren Best. ein einfaches, aber vergleichbare Zahlen lieferndes Viskosimeter verwendet wird, den Gewichtsverlust bei 100°, die Asche, den Entflammungs- und Entzündungspunkt, die Erwärmung durch H_2SO_4 und HNO_3 , die Rk. beim Schütteln mit W. und die Verseifbarkeit. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucre, et Dist. 24. 114—31. Juli-August.)

MACH.

Oswald Silberrad, Henry Ablett Phillips u. Henry John Merriman, Die direkte Bestimmung von Nitroglycerin in Cordit etc. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 628 bis 630. 16/8. [18/6.] — C. 1906. II. 1023.)

BLOCH.

Technische Chemie.

M. Feigensohn, Die Schwefelsäurefabrikation der Gegenwart. Beschreibung der Technik des Kontaktprozesses (Röstgase, Kontaktp., Absorption), des Kammerprozesses (Verlauf desselben, Ventilation, Kammern und Zwischentürme), der Darst. von arsenfreier Kammerensäure (besonders die Reinigung mit H_2S), von konz. H_2SO_4 u. von Akkumulatorensäure u. einiger im Betrieb gemachten Erfahrungen. — Entgegen RASCHIG (Z. f. angew. Ch. 18. 1281; C. 1906. II. 932) ist beim *Intensivbetrieb* die Wirkung der großen Nitrosenzirkulation im *Kammersystem*, die größere Säureproduktion pro 1 ohm Kammerraum, nicht der Temperatursteigerung zuzuschreiben, sondern notwendig, um dem etwa 12-mal rascheren Durchstreichen der Reaktions-

gase als im gewöhnlichen Betriebe Stand zu halten, u. nicht zu gestatten, daß die Gase unkatalysiert das System verlassen. Die *Stellung des Ventilators* vorn ist nach den Resultaten des Vfs. mit größerem HNO_3 -Verlust als die weiter hinten verbunden, u. die Mehrererzeugung an H_2SO_4 auf cbm Kammerraum steht nicht im Verhältnis zum Mehr an HNO_3 -Verlust. Die günstigste Stellung ist die zwischen zwei Gay-Lussac-Türmen (beim Vorhandensein von dreien zwischen dem zweiten u. dritten, bei Verwendung von Endreaktionsplattentürmen von LUNGE vor diesen); bei leichtem Betrieb ist dann der Verlust auf 100 kg erzeugte Kammerensäure 0,4 bis 0,6%, HNO_3 von 36° B ϕ . für Pyrite, bzw. 0,75—0,8%, HNO_3 für Zinkblende und arme Kupferkiese. — Bei großem Kammerdruck ist die H_2SO_4 -Produktion pro 1 cbm Kammerraum, aber auch der HNO_3 -Verlust größer. Die Gesamtacidität der Austrittsgase ist größer bei Druck oder Unterdruck im ersten Gay-Lussac, kleiner bei Gleichgewicht im letzten. Die nach LUNGE arbeitenden Systeme gaben Austrittsgase mit kleinster Gesamtacidität. — Entgegen LÖTY (Z. f. angew. Ch. 18. 1253; C. 1905. II. 934) ist die Form des Füllmaterials der Türme von Wichtigkeit; das Füllmaterial muß möglichst große Berieselungsfläche zeigen. Die besten Kammern sind die runden, hohen, von kleinem Durchmesser, von vielfachem Erfolg das MEYERsche Tangentialsystem. Als Zwischentürme haben sich die einfachen Bleitürme mit Tonringefüllung vorzüglich bewährt, vor den Gay-Lussac-Türmen ein Gaskühler aus Bleiwellblech und nach den Gay-Lussac-Türmen die LUNGESchen Plattentürme. — Von Konzentrationsanlagen beschreibt Vf. besonders die ZANNERSche und den KESSLERSchen Heißluftapp. Bei letzterem betrug die Konzentrationstemperatur für 66-gräd. Handelsäure 150—165°, für 60-gräd. S. 120°. (Chem. Ztg. 30. 851—53. 5/9. 865—67. 8/9. 879—80. 12/9.)

BLOCH.

Peter Breuil, *Über Kupferstahl*. (cf. S. 464 u. 1023.) Stoßvers. mit Stahlbarren von verschiedenem Kupfergehalt zeigen, daß die untersuchten Stähle mit zunehmendem Gehalt an Kupfer nur wenig spröder werden. Zahlreiche Torsionsvers. ergeben, daß das Kupfer von einem Gehalt von 2%, an die Elastizitätsgrenze und das Bruchmoment erhöht, während aus den Härtevers. hervorgeht, daß die Kupferstähle im allgemeinen härter sind als Nickelstähle von gleichem Kohlenstoffgehalt. Keiner der untersuchten Stähle bis zu einem Gehalt von 4% Cu war rotbrüchig: aus den Ätvers. ist zu schließen, daß diese Stähle gegenüber dem Angriff von Säuren widerstandsfähiger sind als Stähle ohne Kupfergehalt. Bei der mikrographischen Unters. zeichnen sich diese brauchbaren Cu-Stähle (bis 4% Cu) durch feinere Struktur aus. Sie enthalten umsomehr *Perlit*, je höher ihr Gehalt an Cu ist.

Nach diesen Versuchen scheinen die Kupferstähle ebenso gut verwendbar als Stähle mit Nickel u. anderen teuren Beimengungen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 377—80. [27/8.*].)

BRILL.

A. Ryss und A. Bogomolny, *Studien über die elektrolytische Abscheidung des Eisens aus den wässrigen Lösungen seines Chlorids und Sulfats*. Es ist eine wichtige Aufgabe der Galvanotechnik, schöne Eisenüberzüge herzustellen. Zu ihrer Erzielung wurden eingehende Vers. in Lsgg. von FeCl_2 u. MOHRschem Salz ausgeführt, und zwar durchweg mit stark bewegten Kathoden, an denen sich gleichmäßigere Ndd. bilden als an ruhenden. Mit zunehmender Stromdichte vergrößert sich die Gasentw.; gleichzeitig steigt die Anzahl der Poren u. Vertiefungen an der Kathode. Die maximalen Stromdichten für gute Ndd. betragen in Chloridlsgg. 0,4 Amp./qdm, in Sulfatlsgg. 0,5 Amp./qdm, doch dürfen diese Werte erst im Laufe des Vers. erreicht werden. In der Sulfatlsg. sind die besten Bedingungen Zimmer-temperatur u. eine Konzentration von 70 g kristallisiertem Salz auf 1 l W., in der

Chloridlg. dagegen ist Erwärmung auf 60—70° u. möglichst große Konzentration (1 kg FeCl₃ auf 1 l W.) zu empfehlen. Doch gelang es nicht, eine größere Schichtdicke von tadelloser Beschaffenheit als 0,3 mm zu erreichen. Auch der Zusatz verschiedenartiger Elektrolyte und Nichtelektrolyte, sowie eine Erwärmung des Bades sind nicht im Stande, diese maximale Dicke zu vergrößern, doch gelingt dies nach MAXIMOWITSCH (Z. f. Elektroch. 11. 52; C. 1905. I. 585) durch den Zusatz von MgSO₄ u. NaHCO₃. Seine Verss. zeigen, daß die gleichzeitige Ggw. beider Stoffe hierzu notwendig ist, und zwar für 200 g FeCl₃ oder (NH₄)₂Fe(SO₄)₆ im Liter W. 30 g MgSO₄ u. 5 g NaHCO₃. Der Abhandlung sind eine Reihe von Photographien der erhaltenen Eisenndd. beigegeben. (Z. f. Elektroch. 12. 697—703. 14/9. [5/8.] Inst. f. physik. Chem. u. Elektrochemie. Techn. Hochschule. Karlsruhe.) SACKUR.

H. Pellet, *Schweflige Säure in der Zuckerfabrik. Scheinbare und wirkliche Reinheiten der alkalischen und geschwefelten Produkte.* Die Beobachtung SAILLARDS (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. Nr. 10), daß durch Behandlung alkal. Melassen mit SO₂ die scheinbare Reinheit abnimmt, die wirkliche Reinheit nur wenig herabgedrückt wird, während die Differenz zwischen scheinbarer und wirklicher Reinheit zunimmt, hat Verss. veranlaßt, nach denen die genannten Erscheinungen nur auf die CO₂-Aufnahme der freien Alkali enthaltenden Melassen und das Zurückhalten von W. durch kautisches, bzw. kohlen-saures Alkali beim Trockenprozeß zurückzuführen ist. Der Fehler, der bei Best. der Trockensubstanz alkal. Prodd. immer entsteht, läßt sich ausschalten, wenn man die wirkliche Alkalität bestimmt, die zur Neutralisation nötige H₂SO₄-Menge angibt und beim Abdampfen, um gegen saure Rk. ganz sicher zu sein, einen Tropfen NH₃ zufügt. Bei ganz genauen Bestst. ist noch die Menge des ursprünglich vorhandenen CO₂ zu ermitteln. Vf. erörtert die praktische Bedeutung seiner Beobachtungen. Bei vergleichenden Unterss. wird die Best. der scheinbaren Reinheit vielfach verlässlichere Resultate liefern. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 105—11. Juli-August.) MACH.

René Duchemin u. Henry Caroll, *Beitrag zum Studium des Angriffes der mit denaturiertem Spiritus gespeisten Lampen u. Vorwärmer.* Vf. haben mit Hilfe eines besonderen App. die als Essigsäure berechnete S. ermittelt, die beim Vergasen von 1 l A., Methylalkohol, Aceton, Essigsäureäthyl- u. -methylester u. Denaturierungsbenzin entsteht, wenn bei 180—190° (bei den Estern auch bei 250°) ein bestimmter Luftstrom durch den Vergasungsraum gesaugt wird. Die bei allen Verbb. stattfindende B. von S. nimmt mit der Verstärkung des Luftstroms zu u. ist besonders stark bei Aldehyd u. Ben. In Rücksicht auf den Gebrauch des Spiritus für Heizung u. Beleuchtung erscheint es unerlässlich, zur Denaturierung nur möglichst säure-, aldehyd- und esterfreie Alkohole zu verwenden. Für den Denaturierungsholzgeist empfiehlt es sich, einen Höchstgehalt von Essigsäureestern festzusetzen. Für die Denaturierung von Heiz- u. Leuchtspiritus sind Aldehyd und Essigäther auszuschließen und dem Benzin, das auch durch Hinterlassung eines fettigen u. C-reichen Rückstandes schädlich wirkt, eine andere Zus. zu geben. Wird fortgesetzt. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 140—45. Juli-August.) MACH.

Lus. Baumann, G. Theomar, A. Hug, *Weiß- und Bunttönen von α-Naphtylamingranat mittels Formaldehydhydrosulfit.* Die Vf. haben gefunden, daß sich α-Naphtylamingranat mit Formaldehydhydrosulfit gut ätzen läßt, wenn der Ätze ein aromatisches Amin (am besten o-Anisidin) zugesetzt wird. (Bull. Soc. ind. Mulhouse 78. 216—19. Juni-Juli. Moskau. Manufaktur EMIL ZUNDEL.) PRAGER.

A. Scheunert und J. Frossard, *Ätzen von α-Naphtylamingranat mittels Form-*
X. 2.

aldehydsulfoxylats. Vff. empfehlen den Zusatz aromatischer Amine (Anilin, Xylidin) zum Formaldehydsulfoxylat für das Ätzen von α -Naphthylamingranat. Für Weiß-
ätze wird außer Xylidin noch Ammoniumcarbonat, -acetat, -citrat oder -oxalat zu-
gesetzt. (Bull. Soc. ind. Mulhouse 76. 219—21. Juni-Juli. Moskau. Manufaktur
PROCHOROW.) PRAGER.

Franz Erban, *Über die Vorgänge beim Chromieren von Oxydations- und Dampf-
anilinschwarzfärbungen. Ein Beitrag zur Theorie der Anilinschwarzbildung und
der Diamantschwarzfärberei*. Im Anschluß an die Mitteilungen von BÖTTGER u.
PETZOLD (Färberzeitung 16. 227; 17. 17; C. 1905. II. 721; 1906. I. 509) berichtet
Vf. über eingehende Verss., welche er in dem Jahren 1902 und 1903 beim Färben
von Oxydationsschwarz in fabrikmäßigen Betriebe angestellt hat und welche be-
sonders auf die Erzielung guter Reibechtheit gerichtet waren. Die Resultate von
BÖTTGER u. PETZOLD sind durch diese Verss. bestätigt worden. (Färberzeitung
17. 253—57. 15/8. 268—69. 1/9. 288—90. 15/9.) PRAGER.

Raymond Boss u. J. P. Leather, *Über die Zusammensetzung und Bewertung
von Ölen, welche zur Gasbereitung dienen*. Nach dem in ihrer ersten Mitteilung
(J. Soc. Chem. Ind. 21. 676; C. 1902. II. 165) beschriebenen Verf. haben die Vff.
zahlreiche Erdöle verschiedenster Herkunft auf die „Wertsahl“ geprüft, womit sie
das Prod. aus der Zahl der aus 1 ccm Öl (15°) erhaltenen ccm Gas (unter Normal-
verhältnissen gemessen) und dem %-Gehalt des Gases an von rauchender H_2SO_4
absorbierten KW-stoffen bezeichnen. Unter allen untersuchten Ölen gab das aus
Borneo stammende die niedrigsten Werte; um die Ursache hiervon aufzuklären,
haben die Vff. eine genauere Unters. desselben vorgenommen. Durch fraktionierte
Dest. konnten keine definierten Verbb. isoliert werden. Deswegen wurde die bei
ca. 200° sd. Fraktion einige Tage lang unter mechanischer Bewegung mit raschen-
der HNO_3 u. dann die unverändert gebliebenen Bestandteile mit rauchender H_2SO_4
behandelt. Das hier noch bleibende Öl wurde weiterhin mit überschüssigem Br
in Kohlenstofftetrachlorid unter Rückfluß gekocht, wobei HBr entwich, dann nach
dem Abdestillieren des CCl_4 mit NaOH gekocht, mit W. gewaschen, wieder mit
rauchender H_2SO_4 behandelt u. analysiert. Es erwies sich als *Dekahydronaphtalin*,
 $C_{10}H_{18}$; Kp. 169,5°; D^{15}_4 0,843; Mol.-Gew. 133,4 (ber. 138); Brechungsindex N_D =
1,4507; der Körper ergab die „Wertsahl“ 11,373. — Neben dem unverändertem
Öl wurde bei der Einw. der HNO_3 eine gelbe, wachsartige Masse erhalten, welche
nach dem Kristallisieren aus A. durch die Analyse als Dinitrotetrahydronaphtalin
erkannt wurde, was noch durch die Reduktion zu Diaminotetrahydronaphtalin be-
stätigt wurde. Durch diese Verss. wurde die Anwesenheit des *Tetrahydronaphtalins*
nachgewiesen, das nun zwecks weiterer Unters. aus Naphtalin nach BAMBERGER
und KITSCHULT dargestellt wurde: Kp. 203—206°; D^{15}_4 0,977; Refraktion: N_D =
1,5712; spez. Refr. = 0,584; „Wertsahl“ = 1,829. — Das Tetrahydronaphtalin
wurde zu Dekahydronaphtalin durch 4-tägiges Erhitzen auf 210° mit HJ u. P im
zugeschmolzenen Rohr reduziert. Das synthetische Dekahydronaphtalin ergab
folgende Zahlen: Kp. 170—173°; D^{15}_4 0,8426; Refraktion: N_D^{20} = 1,4486; spez.
Refr. = 0,532.

Weiterhin wurde die Fraktion 300—350° von 5 verschiedenen Petroleumsorten
(bei Borneoöl 280—340°) nach ENGLER mit einem Gemisch von gleichen Teilen A.
u. Ä. behandelt, wobei auf —18° abgekühlt wurde. Aus amerikanischem u. rumäni-
ischem Öl schieden sich feste, aus dem russischen, dem Texas- u. Borneoöl flüssige
Körper ab, deren Wertsiffern bestimmt wurden. Um einen Anhaltspunkt zur Beur-
teilung dieser Stoffe zu gewinnen, stellten die Vff. *Undekan* nach KRAFFT aus
Rautenöl dar, dessen Konstanten bestimmt wurden: Kp.₇₆₀ 192—196°; D^{15}_4 0,7466;

Refr. n_D = 1,41817; spez. Refr. = 0,560; Wertsahl 18,400. Aus dem Methylonylketon des Rautenöls wurde zur Darst. des *Undecylens* durch Reduktion mit Amylalkohol und Na in der Siedehitze der Alkohol gewonnen, dem mittels P_2O_5 die Elemente H_2O entzogen wurden. Folgende Werte wurden für Undecylen bestimmt: K_p 191–193°; D_{15}^{20} 0,7735; Refr. n_D = 1,43325; spez. Refr. = 0,560; Wertsahl 15,961.

Sieht man die vier beschriebenen Verbb. als typische Vertreter von Körperklassen an, so wird man bezüglich der Wertsahl in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Konstitution folgende Schlüsse ziehen können: 1. Paraffine besitzen die höchste Wertsahl. — 2. Doppelte Bindungen setzen den Wert etwas herab. — 3. Die Anwesenheit von Ringen vermindert ihn bedeutend. — 4. Je mehr die Ringe hydriert sind, desto höher ist der Wert. — 5. Benzolringe haben praktisch keinen Wert. Aus den Wertsahlen von Ölen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der D u. der spez. Refraktion läßt sich eine Vorstellung von der Zus. der Öle gewinnen. Einige Wertsahlen seien hier angeführt: Pennsylvaniaöl 16,000; russisches Öl 15,927; Texasöl 11,697; Borneöl 8,024. Diese Zahlen stimmen gut überein mit denen, die sich aus der Praxis ergeben, wenn man die dargestellte Menge Gas, die verbrauchte Menge Öl, die durchschnittliche Kerzenstärke und den Koksverbrauch in Rechnung setzt. Wird beispielsweise auf amerikanisches Öl = 100 bezogen u. werden die eben angeführten Zahlen entsprechend umgerechnet, so erhält man folgendes Bild:

	Vers. der Vff.	Technischer Wert
Amerikanisches Öl	100	100
Russisches Öl	99,5	98,1
Texasöl	73,1	70,3
Borneöl	50,1	52,7.

(The Analyst 31. 284–96. September. [14/6.*])

FRANZ.

R. Robertsen, *Reinigen und Halbmachen von Schießbaumwolle*. Die Unbeständigkeit der nach dem Nitrieren nur mit k. W. bis zum Verschwinden der sauren Rk. gewaschenen Schießbaumwolle ist wahrscheinlich durch einen Gehalt an Nitrosulfonaten, event. auch Salpetrigsäureestern der Zellulose, sowie an Nitrierungsprodd. von Verunreinigungen bedingt und wird durch wiederholtes Anskochen der Schießbaumwolle beseitigt. Vf. untersuchte die Wrkg. von reinem u. mit Alkalien versetztem Kochwasser und variierte bei der Behandlung mit reinem W. auch die Dauer der einzelnen Kochperioden. Die Verss. ergaben, daß kaustische Alkalien $[Ca(OH)_2, NaOH]$ partielle Verseifung der Schießbaumwolle und Zerstörung der Struktur, sowie leichtere Löslichkeit in Ä.-A. bewirken; Sodalg. greift die Faser ebenfalls an, wenn auch nicht in dem Maße wie $Ca(OH)_2$; Kochen mit $CaCO_3$ ist ebenso unvorteilhaft. Ein haltbares Prod. erhält man dagegen in verhältnismäßig kurzer Zeit durch anfänglich längeres, später kürzeres Auskochen mit W.; dabei ist ein geringer Säuregehalt des ersten Kochwassers (ca. 1% der Schießbaumwolle), der gewöhnlich schon durch die in der Baumwolle zurückgehaltenen Reste von Nitriersäure geliefert wird, von großem Vorteil. Die Entfernung der S. durch k. Waschen nach dem Nitrieren ist also nicht zu weit zu treiben, da man sonst dem ersten Kochwasser wieder etwas H_2SO_4 zusetzen muß. Für die Zahl u. Dauer der einzelnen Kochperioden hat sich die Vorschrift: 12 + 12 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 2 + 2 Stdn., mit k. Waschen zwischen dem 1. und 2., 2. u. 3. Kochen, bewährt. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 624–26. 16/7. [11/6.])

BLOCH.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 8m. Nr. 174127 vom 22/6. 1905. [22/9. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Herstellung von konzentrierten flüssigen oder pastenförmigen Indigoweißpräparaten. Zur Herst. von konz. fl., besw. pastenförmigen Indigoweiß- (Tolyl- oder Halogenindigoweiß-)präparaten bringt man das betreffende Indigoweißprod. in konz. Zustande mit nicht wesentlich mehr als 1 Mol. Ätzalkali in konz. Form zusammen (besw. bringt die Mischung durch Eindampfen im Vakuum in konz. Form); hierbei kann das Alkali teilweise durch Ammoniak, event. sogar im Überschuss, vertreten werden. Durch die Beigabe von nur 1 Mol. Ätzalkali wird nur das ll., saure Alkalisalz, durch Beigabe von 2 Mol. das wl., neutrale Salz gebildet; hieraus erhält, daß man zur Herst. fl. oder wenigstens pastenförmiger Präparate nicht mehr wie 1 Mol. Alkali einsetzen darf, da man sonst eine steife, feste M. erhält.

Kl. 8m. Nr. 174494 vom 8/4. 1905. [22/9. 1906].

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen. Durch Erhitzen von 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonfl oder dessen Derivaten für sich allein oder mit wasserentziehenden Mitteln entstehen wertvolle Farbstoffe, welche z. B. nach dem Behandeln mit alkal. Reduktionsmitteln, z. B. Hydrosulfit, eine lebhaft rote, rhodaminähnlich gefärbte, küpenartige Leg. geben, aus welcher Baumwolle mit roter Farbe angefärbt wird, welche beim Waschen in ein leuchtendes Orange bis Gelb von ausgezeichneter Echtheit übergeht. Es sind dies die ersten rötlichgelben bis gelben und dabei stickstofffreien Küpenfarbstoffe. Zum Zeugdruck verwendet man sie in der Weise, daß man entweder mit oder ohne Reduktionsmitteln unter Zusatz von Alkalien druckt u. hierauf dämpft, oder daß man sie mit einem Reduktionsmittel ohne Zusatz von Alkali druckt und hierauf durch Alkali passieren läßt.

Kl. 8m. Nr. 175077 vom 26/8. 1905. [27/9. 1906].

Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel, Verfahren zum Nuancieren von Schwefelfarbstoffen. Das Nuancieren und scharfe Abmattern beim Färben mit bunten Schwefelfarbstoffen bietet Schwierigkeiten, die man bisher durch Übersetzen teils mit basischen, teils mit substantiven Farbstoffen zu überwinden sucht. Diese Farbstoffe färben aber zum Teil unegal, unecht, insbesondere reibunecht; bessere Resultate werden nun erhalten, wenn man die Färbungen der Schwefelfarbstoffe nach den Kupfern u. Chromieren mit Chromfarbstoffen übersetzt.

Kl. 12a. Nr. 173729 vom 13/7. 1905. [10/9. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung von Tanninsimtsäureverbindungen. Das Verf. zur Darst. von Tanninsimtsäureverbb., die durch Alkali aufspaltbar sind, besteht darin, daß man Tannin u. Zimtsäure in Ggw. von Essigsäureanhydrid mit wasserentziehenden Mitteln, wie Phosphorpentachlorid, Phosphoroxychlorid, behandelt. Aus der Reaktionsmasse gewinnt man ein therapeutisch verwendbares Prod., das aus dem Gemenge von Mono- u. Diacetyltanninsimtsäure besteht, und zwar scheint das höher acetylierte Prod. in dem Gemenge stets dann in größeren Mengen vorhanden zu sein, wenn bei der

Darst. die Reaktionstemperatur u. -dauer höher, besw. länger gewählt wird. Das Prod. ist amorph, unl. in W. und verd. SS., in h. A. l. und durch W. wieder fällbar; gegen h. W. ist es beständig, durch verd. Alkalien wird es allmählich wieder in die Komponenten gespalten.

Kl. 12^a. Nr. 174068 vom 28/7. 1904. [8/9. 1906].

Salzbergwerk Neu-Stalsfurt, Neu-Stalsfurt b. Stalsfurt, *Verfahren zur Darstellung von Tetra- und Hexachlorkäthän aus Acetylen*. Zur Anlagerung von Chlor an Acetylen läßt man dieses auf ein Gemisch von Schwefelchlorür und einer geeigneten Kontaktsubstanz, wie z. B. Eisen oder Eisenverbb., einwirken. Um die Rk. praktisch durchzuführen, leitet man in ein Gemisch von Schwefelchlorür und Eisenpulver Acetylen ein. Man mäßigt die Rk. durch gelinde Abkühlung, wenn man *Tetrachlorkäthän*, und erhitzt die Mischung zum Sieden, wenn man *Hexachlorkäthän* darzustellen beabsichtigt. Sobald das Acetylen mangelhaft absorbiert wird, leitet man einen lebhaften Chlorstrom bis fast zur Sättigung ein u. wiederholt das Einleiten von Acetylen u. Chlor mehrfach in abwechselnder Weise derart, daß Chlor und Acetylen direkt nicht aufeinander einwirken können.

Kl. 13^a. Nr. 174238 vom 4/6. 1903. [10/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 158609 vom 18/2. 1902; vgl. C. 1905. I. 840.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Oxydation substituierter aromatischer Kohlenwasserstoffe*. Durch das Pat. 158609 ist ein Verf. geschützt, nach welchem sich aromatische KW-stoffe mit Hilfe von Cerverbb. vorteilhaft oxydieren lassen. Bei weiterer Ausarbeitung dieses Verf. hat sich nun gezeigt, daß danach auch Kohlenwasserstoffgruppen in substituierten KW-stoffen oxydiert werden können. Man gelangt auf diese Weise zu den entsprechenden substituierten Oxydationsprodd. Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. von *o*-Chlorbensaldehyd aus *o*-Chlortoluol, ferner von *Anthrachinondisulfosäuren* aus dem durch Sulfurierung von Anthracen erhältlichen Gemenge von α - u. β -*Anthracendisulfosäure*. Bei der Oxydation von *o*- u. *p*-Nitrotoluol entsteht neben dem entsprechenden *Nitrobensaldehyd* auch die *Nitrobensoesäure*.

Kl. 12^a. Nr. 174239 vom 24/9. 1904. [7/9. 1906].

George Darzens, Paris, *Verfahren zur Darstellung von Aldehyden der allgemeinen Formel: $\overset{R}{R_1}>CH\cdot CHO$ ($R = \text{Alkyl, Aryl oder Aralkyl; } R_1 \text{ desgl.}$)*. Aus den nach dem Verf. des Patentes 174279 (nachstehend) leicht zugänglichen zweifach substituierten Glycidssäuren der Formel: $\overset{R}{R_1}>\underset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}\cdot\text{CO}(\text{OH})$ lassen sich durch Ab-

spaltung von Kohlensäure die entsprechenden *Aldehyde* der Formel: $\overset{R}{R_1}>CH\cdot CHO$ gewinnen. Diese Rk. wird herbeigeführt, wenn man die SS. für sich oder mit W. auf höhere Temperatur erhitzt, u. zwar kann dies im Autoklaven oder durch Dest. mit überhitztem Wasserdampf geschehen. Die *Methylnonylglycidssäure* gibt beim Erhitzen im Vakuum auf 120° *Methylnonylacetaldehyd*, $K_{p_{16}}$ 119—122°, dessen Semicarbazon bei 101—102° schm. *Methyl-p-tolylglycidssäure* liefert durch Erhitzen mit W. im Rührautoklaven auf 150° *p*-*Methylhydratropaaldehyd*, $K_{p_{16}}$ 107—108°, dessen Semicarbazon bei 159—160° schm. Aus *Methylbensylglycidssäure* wird durch Erhitzen im Vakuum auf 140° *Methylphenylbutylaldehyd*, $(\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2)(\text{CH}_2)\text{CH}\cdot\text{CHO}$, $K_{p_{16}}$ 129—130°, dessen Semicarbazon bei 70—72° schm. Ferner ist in der Patentschrift erwähnt die Entstehung von *Methyl-2-nonanal* aus der dem natürlichen *Methyl-*

heptylketon entsprechenden Glycidsäure, *Dimethyl-2,6-hepten-5-ol* aus natürlichem Methylheptanon; *Hexahydrobenzaldehyd* aus Cyclohexanon, *Hexahydroretolylaldehyd* aus Methylcyclohexanon.

Kl. 12. Nr. 174279 vom 24/9. 1904. [8/9. 1906].

George Darzens, Paris, *Verfahren zur Darstellung von disubstituierten Glycidsäuren*
 der allgemeinen Formel $R_1 > \underset{\text{O}}{\text{C}} \cdot \text{CH} \cdot \text{COOH}$. Bei der Kondensation von Halogen-
 essigsäureestern mit Ketonen entstehen die Ester von disubstituierten *Glycidsäuren*
 der Formel $R_1 > \underset{\text{O}}{\text{C}} \cdot \text{CH} \cdot \text{COOR}$. Als Kondensationsmittel dienen Natriumalkoholat,
 met. Natrium oder andere alkal. Mittel. Die durch Verseifung der Ester erhältlichen
 SS. reagieren weder mit Ketonreagenzien, wie Semicarbazid, noch addieren sie Brom;
 beim Erhitzen geben sie unter Abspaltung von Kohlensäure die entsprechenden
 Aldehyde (vgl. Patent 174239; vorstehend). Aus *Methylnonylketon* und *Chloressig-*
säureester gewinnt man *Methylnonylglycidsäureäthylester*, Kp.₁₆. 165—170°; aus
p-Tolylmethylketon und *Chloressigsäureäthylester* wird der *Methyl-p-tolylglycidsäure-*
äthylester, Kp.₁₆. 160—164°, erhalten. *Methylbenzylketon* liefert mit Chloressigester
Methylbenzylglycidsäureäthylester, Kp.₁₆. 175—180°.

Bibliographie.

- Abderhalden, H.**, Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wien 1906. gr. 8. 794 SS.
 mit 3 Figuren. Mark 18.
- Arnold, O.**, Abriss der allgemeinen oder physikalischen Chemie. Als Einführung
 in die Anschauungen der modernen Chemie. 2., verbesserte u. ergänzte Auflage.
 Hamburg 1906. 8. VIII und 228 SS. Leinenband. Mark 3,75.
- Beckenhaupt, C.**, Die Tetraedertheorie im Leben, in der Evolution u. im Aufbau
 der Materie. Grundzüge einer atomistisch-mechanischen Naturgeschichte.
 Heidelberg 1906. 8. XIX und 91 SS. Mark 2,80.
- Beckenhaupt, C.**, Über die Konstitution des Äthers und der Elektronen und den
 Mechanismus der elektromagnetischen Vorgänge. Heidelberg 1906. 8. VI u.
 89 SS. Mark 2,40.
- Bertelsmann, W.**, Technologie der Cyanverbindungen. München 1906. gr. 8.
 344 SS. mit 27 Figuren. Geb. Mark 10.
- Böckmann, F.**, Das Zelluloid, seine Rohmaterialien, Eigenschaften und technische
 Verwendung. 3., umgearbeitete Auflage. Wien 1906. 8. 140 SS. mit 40 Ab-
 bildungen. Mark 1,80.
- Buchner, G.**, Die Metallfärbung und deren Ausführung, mit besonderer Berück-
 sichtigung der chemischen Metallfärbung. 3., vermehrte Auflage. Berlin 1906.
 8. Mark 7,50.
- Bunge, G. v.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediziner. In 17 Vorträgen.
 Leipzig 1906. 8. VI u. 244 SS. Mark 7.
- Dammann, K.**, Kurzes Repetitorium der organischen Chemie. Freiburg 1906. 8.
 XIII u. 256 SS. Mark 4.
- Deite, C.**, Handbuch der Seifenfabrikation. Unter Mitwirkung von F. EICHBAUM,

- E. NOACK, G. WEBER u. a. 3., vermehrte Auflage. (2 Bände.) Band I: Haus- u. Textilsaifen. Berlin 1906. gr. 8. XII u. 633 SS. mit 108 Figuren. Mark 10.
- Dittrich, M., Chemisches Praktikum für Naturwissenschaftler. Heidelberg 1906. 8. Mark 4,50.
- Ehran, F., Theorie und Praxis der Garnfärberei mit den Azoentwicklern. Berlin 1906. gr. 8. XIV und 485 SS. mit 68 Figuren. Leinenband. Mark 12.
- Evans, J. C., Physico-Chemical Tables for the use of Analysts, Physicians, Chemical Manufacturers and Scientific Chemists. Volume I: Chemical Engineering. Physical Chemistry. London 1906. roy. 8. half mor. Mark 25.
- Haarmann, O., Über die Nebenproduktindustrie der Steinkohle. Dresden 1906. gr. 8. VIII und 61 SS. Mark 1,60.
- Hahn, H., Die Lehraufgaben des physikalischen u. chemischen Unterrichts an den höheren Schulen Frankreichs. Berlin 1906. 4. Mark 1.
- Handbuch der angewandten physikalischen Chemie, herausgegeben von G. Bredig. Band III u. IV. Leipzig 1906. gr. 8. mit 7 Tafeln u. 456 Figuren Mark 26.
Band III: Ihering, A. v., Maschinenkunde für Chemiker. 405 SS. mit 7 Tafeln und 262 Fig. Mark 14. — Band IV: Kuenen, J. P., Theorie der Verdampfung u. Verflüssigung von Gemischen und der fraktionierten Destillation. 256 SS. mit 104 Fig. Mark 12.
Band I und II. 1905. 282 und 524 SS. mit 187 Fig. Mark 32.
- Heumann, K., Die Anilinfarben und ihre Fabrikation. Teil IV: Herstellung und Eigenschaften der technisch wichtigsten AzoFarbstoffe, Schluss. Herausgegeben von G. Schultz. 2. Hälfte (in 2 Abteilungen). Braunschweig 1906. gr. 8. SS. VI und 1041—2595. Mark 50.
Das jetzt vollständige Werk, 4 Teile, 1888—1906. 610, 695, 1758 u. 2601 SS. mit Fig. Mark 164.
- Kipke, C., Praktisches Arbeiten im Brauereilaboratorium. Kurse-Anleitung mit Beispielen u. Berechnungen. Berlin 1906. 8. 82 u. (Tabellen) 22 SS. Leinenband. Mark 2.
- Koch, L., Die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. Atlas für Apotheker, Drogisten u. Studierende der Pharmasie. Band III: Kräuter, Blätter u. Blüten. Lieferung 5 (Liefg. 13 des Gesamtwerkes). Leipzig 1906. 4. SS. IV und 205—254 mit 5 Tafeln. Subskriptionspreis Mark 3,50.
Das jetzt vollständige Werk, 3 Bände, 1901—1906. 203, 263 und 268 SS. mit 57 Tafeln. Mark 52.
- König, J., Prozentuale Zusammensetzung und Nährgehalt der menschlichen Nahrungsmittel nebst Ausnützungsgrößen derselben und Kossätzen, graphisch dargestellt. 9., verbesserte Auflage. Berlin 1906. 1 Tafel in-fol. mit Text Mark 1,20.
- Lehmann, A., Kulturgeschichtliche Bilder: Der Alchimist. Leipzig 1906. 1 Farbendrucktafel in-fol. Mark 2,80.
- Lippmann, E. O. v., Vorträge und Abhandlungen zur Geschichte der Naturwissenschaften. Leipzig 1906. gr. 8. XII und 590 SS. Mark 9.
- Lorenz, R., Die Elektrolyse geschmolzener Salze. Teil III: Elektromotorische Kräfte. Halle 1906. gr. 8. XVIII und 322 SS mit 75 Figuren. Mark 10.
Das jetzt vollständige Werk, 3 Teile, 1905—1906. 225, 273 und 340 SS. mit 143 Abbild. Mark 26.
- Lotman-Bosch, Handboek voor het ondersoek van grondstoffen en producten der Suikerindustrie. Herzien en geheel bijgewerkt door N. M. Bosch. 4., ver-

- meerderde druk. Amsterdam 1905. gr. 8. XV und 476 pg. mit 140 Figuren. Mark 21.
- Moissan, H.**, *Traité de Chimie Minérale. Avec la collaboration de ALOY, COLSON, ENGEL et d'autres. Tome V: Métaux, partie III.* Paris 1906. gr. in-8. 1066 pg. av. figures. Mark 27,20.
- L'ouvrage complet, 5 volumes, 1904—1906. Mark 123,20.
- Nowicki, R., und Mayer, H.**, *Flüssige Luft. Verflüssigungsmethoden der Gase u. neuere Experimente auf dem Gebiete der flüssigen Luft, gemeinverständlich dargestellt.* 2., verbesserte Auflage. Mähr.-Ostau 1906. 8. mit 48 Figuren. Mark 1,60.
- Pavy, F. W.**, *Carbohydrate Metabolism.* London 1906. 8. cloth. Mark 6,50.
- Precht H.**, *Die Norddeutsche Kaliindustrie.* 6., vermehrte Auflage, herausgegeben von R. Ehrhardt. Stafsfurt 1906. 8. 62 SS. mit 2 Karten. Mark 2,25.
- Rocques, X.**, *Les industries de la Conservation des Aliments. Avec préfaces par P. BROUARDEL et A. MUNTZ.* Paris 1906. gr. in-8. 517 pg. av. 114 figures. toile. Mark 12.
- Salkowski, E.**, *Praktikum der physiologischen u. pathologischen Anatomie, nebst Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediziner.* 3., vermehrte Auflage. Berlin 1906. 8. XIII u. 315 SS mit 1 farbigen Spektraltafel. geb. Mark 8.
- Schifferer, A.**, *Betriebslaboratorium und Betriebskontrolle für Brauereien.* Mit Vorwort von C. J. LINTNER. Berlin 1906. 8. Mark 2,50.
- Schleichert, F.**, *Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten.* 6., vermehrte Auflage. Langensalza 1906. gr. 8. XII und 200 SS. mit 68 Figuren. Mark 2,60.
- Schmidlin, J.**, *Recherches chimiques et thermochimiques sur la constitution des Rosanilines.* Paris 1905. gr. in-8. 94 pg. Mark 4.
- Schmidt, E.**, *Anleitung zur qualitativen Analyse.* 6. Auflage. Halle 1906. 8. 96 SS. mit 6 Tabellen. Mark 2,80.
- Schuot, L.**, *Die chemische Düngerindustrie.* Braunschweig 1906. gr. 8. VII u. 164 SS. mit 27 Abbildungen. Mark 5.
- Schürhoff, P.**, *Quantitative botanische Analyse der Drogenpulver. Einführung in den Gang einer systematischen mikroskopischen Pulveruntersuchung.* Berlin 1906. qu. 16. VI und 57 SS. Leinenband. Mark 2.
- Simon, W.**, *Manual of Chemistry. Guide to lectures and laboratory work for beginners in Chemistry.* Philadelphia 1905. 8. XVII and 643 pg. with colored plates. cloth. Mark 15.
- Thomsen, J.**, *Systematische Durchführung thermochemischer Untersuchungen. Zahlenwerte u. theoretische Ergebnisse. Autorisierte Übersetzung von J. Traube.* Stuttgart 1906. gr. 8. XVI und 382 SS. Mark 12.
- Varenne, E.**, *L'Alcool dénaturé.* Paris 1906. 8. 168 pg. Mark 2.
- Wiltner, F.**, *Die Seifenfabrikation. Vollständige Anleitung zur Darstellung aller Arten von Seife.* Wien. 1906. 8. 228 SS. mit 38 Abbildungen. Mark 3.
- Zerr, G., und Rübenkamp, E.**, *Handbuch der Farbenfabrikation. Lehrbuch über Fabrikation, Untersuchung und Verwendung aller in der Praxis vorkommenden Körperfarben.* Dresden 1906. gr. 8. XII und 850 SS. mit 16 Tabellen und 89 Abbildungen. Mark 25.

- Klasse:**
- 21f. G. 22358. Metall- oder Metallalddampflampe aus Quarzglas. Dr. Ernst Gehrocks, Berlin. 6/1. 1906.
- 21f. L. 22608. Metallglühfäden für elektrische Glühlampen. Johann Lux, Wien. 11/5. 1906.
- 22a. G. 22907. Rote Kufenfarbstoffe, Verfahren zur Darstellung —; Zus. s. Ann. G. 22075. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 17/4. 1906.
- 22g. W. 24438. Leinwandersatz. Verfahren zur Herstellung eines —. August Wilkening, Hannover. 11/5. 1905.
- Klasse:**
- 28a. B. 38620 u. B. 38501. Fette, Verfahren zur Extraktion von — aus ihren Gemischen mit Seifen und Salzen, Oxyden od. anderen anorganischen Stoffen. Halvor Breda, Charlottenburg. 29/11. 1904 u. 18/3. 1905.
- 55b. N. 8018. Papierstoff, Verfahren zum Aufschleimen von Buchenholz, insbesondere von Rothbuche, zur Herstellung von —. Dezso Nagy, Budapest. 29/3. 1905.
- 80b. M. 28091. Keramische Gegenstände, Verfahren zur Herstellung — aus Aluminiumoxyd und tonigen Bindemitteln. Dr. Karl Mann, Zürich. 26/8. 1905.

Anzeigen

für das „Chemische Centralblatt“ sowie für die „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft“ sind an die Annoncen-Expedition von
Pozsonyi & Berger in Berlin W. 50, Pragerstrasse Nr. 1
 (Fernsprecher Amt VI 2819)
 und in Wien IX, Hoerlgrasse 5 (Fernsprecher 15349) zu richten.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW. 6, Karlstrasse 11.

Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische.

Ein Handbuch für Studierende,
 welche sich mit wissenschaftlichen Versuchen beschäftigen
 von

D. Djakonow und W. Lermantoff.

1895. XIII und 154 Seiten. Oktav, mit 30 Abbildungen.
 Preis 4 Mark.

Diese gründliche Anleitung zum Glasblasen, deren Vorzug darin besteht, das die gediegene akademische Bildung mit langjähriger Übung und reicher Erfahrung zusammentrifft, ist allen Laboratorien zur Anschaffung bestens zu empfehlen.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN NW. 6, Karlstrasse 11,

offizieren in gut erhaltenen Exemplaren zu beistehenden Preisen:

- Bellstein, Handb. d. organ. Chemie.** 2. Aufl. 3 Bde. 1886—90. geb. *M* 20.—
 — dasselbe. 3. Aufl. 4 Bde. 1898—1900. Hfsbde. (208 *M*) *M* 170.—
- Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch.** Jahrg. 1—82. 1868—99, m. 3 Generalregistern. geb. Originaldruck. *M* 780.—
- Glassen, Angew. Methoden d. analyt. Chemie.** 2 Bde. 1903. geb. (40 *M*) *M* 34.—
- Dammer's Handbuch d. chem. Technologie.** 5 Bde. Hfs. (112 *M*) *M* 86.—
- Gmelin-Kraut, Anorganische Chemie.** 6. Aufl. v. Naumann, Jörgensen u. a. 3 Bde. in 6 Thln. m. Reg. 1874—97. Vollständiges Expl. Selten. *M* 48.—
- Graham-Otto, Ausführl. Lehrb. d. Chemie.** Neueste Aufl. v. Michaelis-Horstmann u. a. 5 Bde. in 11 Abt. 1879—98. Hfsbde. (211 *M*) *M* 110.—
- Ladenburg's Handwörterb. d. Chemie.** 18 Bde. m. Reg. 1883—98. (250 *M*) *M* 105.—
 — dasselbe geb. in Hfsbde. *M* 118.—
- Mayer, A., Agrikulturchemie.** 5. Aufl. 3 Bde. 1902. *M* 22.—
- Muspratt's Chemie, bearb. v. Stohmann u. Kerl.** 3. Aufl. 7 Bde. 4^o. 1881. (Ldpr. 260 *M*) Hfsbde. Schönes Exemplar. *M* 40.—
 — Chemie. 4. Aufl. Bd. 1—8. 1887—1905. Hfsbde. (835 *M*) *M* 240.—
- Moscoe-Scherlemmer, Anorganische Chemie.** 2. Aufl. 2 Bde. (50 *M*) *M* 10.—
 — Organ. Chemie, fortges. v. Brühl. 7 Bde. m. Reg. (154 *M*) Hfsbde. u. br. *M* 100.—
- Vorrätig bei **R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstr. 11.**

Hohen Verdienst

bietet Chemische Fabrik für rentable Verfahren jeder Art, Vorschläge mit Rentabilitätsberechnung unter H. W. 1596 befördert **Rudolf Mosse, Hamburg.** [140]

Für Industrielle.

Eine kleinere Stadtgemeinde, ohne Kommunalsteuern, in bester gesunder Lage Mitteldeutschlands, mit guten Eisenbahnverbindungen, in der Nähe e. bek. gross. Stadt gelegen, sucht Industrie heranzuziehen u. gibt zu diesem Behufe grosse Terrains, teils unentgeltlich, teils sehr billig ab; auch würde seitens des Gaswerks event. nötige Gasenergie für techn. Zwecke, je nach Konsum bis herab zu 8 Pf. pro cbm erlassen werden. Näheres sub N. U. 1916 durch die Expedition dies. Blattes. [137]

Braunstein bis 95%, Fluspat, Witherit und andere Bergprodukte in jeder Körnung und Mahlung empfehlen
Otto Minner & Co., Dampfmineralmahlwerke,
Arnstadt i. Th. [134]

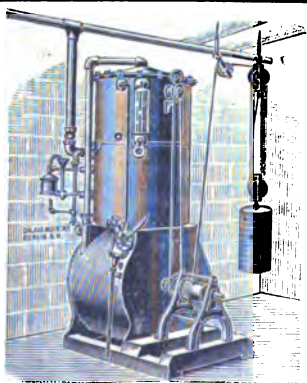
Geschäftshaus, das reisen lässt, wünscht sich mit chem. Produkten zu beschäftigen und sucht zu diesem Zwecke Beziehungen mit einer Fabrik, welche ihre Produkte in die Schweiz u. Hoch-Savoyen einführen will. Grosses Gelände mit Geleisanschluss an den Bahnhof Eau-Vives gestattet, kompl. Ladungen zu empfangen; ausserdem stehen Reservoirs zur Verfügung, die direkt v. d. Cisternenwagen ausgefüllt werden können. Gemäss Übereinkunft würde man die Waren entweder auf feste Rechnung oder in Depot übernehmen. Gefl. Offerten an „Lumina“ (S. A.) Genf. [138]

Bezugsquellen

u. techn. Ausrüstung jeder Art
kostenlos.
Technische Auskunft
Dresden - A. 19. [118]



[49]



Gasolin-Gas-Apparate.

Dr. Rob. Muencke

Luisenstr. 58. **BERLIN NW.** Luisenstr. 58.
Fabrik und Apparatebauanstalt auf dem Gebiete der Chemie.

Gut assortiertes [61]

Lager für Laboratoriumsbedarf.

Bodenkundliche Apparate. Gasanalytische Apparate. Öfen. Trockenkästen. Kalorimeter. Autoklaven. Luftpumpen jeder Art. Dampfdestillier-Apparate. Mikroskope.

Pressen. Mühlen. Vakuumapparate. Zentrifugen.

Neu! Glashähne für alkalische Flüssigkeiten. D.R.G.M.

Viele andere Neuheiten!

HARVARD COLLEGE LIBRARY
NOV 10 1906

Chem Lab

Nr. 17.

S. 1301—1372.

1906. Bd. 2.

24. Oktober.

**Chemisches
Central-Blatt.**

**Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben**

von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Reiff (H. J.), Beleuchtungsanordnung zur Projektion von Thermometern etc. 1301.
Badai (F.), Schwimmende Löseschale 1301.
Funke (P.) & Co., Abmefsvorrichtung für Flüssigkeiten 1301.
Schwarz (P. A.), Elektr. Ofen 1301.
Harker (J. A.), „Kew“-Temperaturskala 1302.
Kistjakowski (W.), Silbertitrationsvoltameter 1302.

Anorganische Chemie.

Spring (W.), Schwefelhydrat 1302.
Rosenheim (A.), Stadler (W.) u. Jacobsohn (F.), Molekulargröße der Unterphosphorsäure 1302.
Hofmann (K. A.) u. Hiendlmaier (H.), Sauerstoffübertragung durch brennendes K 1303.
Paal (C.) und Kühn (G.), Organosole und Gele des NaCl 1304. — Organosole und Gele des NaBr 1304.
Boeke (H. E.), Mischkristalle v. wasserfreiem Natriumsulfat, -molybdat u. -wolframat 1305.

Schreinemakers (F. A. H.) u. Bornwater (J. Th.), Lithiumsulfat in dem System: W. A. NH_4SO_4 1306.
Hofmann (K. A.) u. Hiendlmaier (H.), Verbb. v. CrO_4 mit Äthylendiamin u. Hexamethylentetramin 1306.
Gawalowski (A.), Quecksilberchromate 1307.
Isküll (W.), Kristallformend. Metallide Cd_3Sb_2 und FeSb_3 1307.

Organische Chemie.

Meyer (R.), Austausch organ. Komplexe 1307.
Michael (A.), Einw. von HCl auf Propenoxd und Propenalkohol 1307.
Michael (A.) u. Leighton (V. L.), Einw. v. HCl auf Isobutenoxd 1308.
Holmberg (B.), Dithiocarbaminsäure 1308.
Frankforter (G. B.) u. West (R. M.), Entw. von Formaldehydgas aus Legg. bei deren Einw. auf KMnO_4 1309.
Tischtschenko (W.), Einw. v. Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde. Esterkondensation der Aldehyde 1309.

Schulze (E.), Drehung des Glutamins 1311.
 Malfitano (G.), Stärkesubstanzen 1312.
 Lippich (F.), Isobutylhydantoinsäure; Nachweis kleiner Mengen von Leucin 1312.
 Peters (W.), Rkk. bei tiefer Temperatur. Cyanide 1312.
 Hofmann (K. A.) u. Seiler (E.), Verbb. v. HgCl_2 und Alkoholen mit Dicyklopentadien 1313.
 Ciamician (G.) u. Silber (P.), Chem. Lichtwirkungen 1313.
 Hantzsch (A.), Pseudosäuren 1313.
 Jaeger (F. M.), Kristallographisches Verh. in der Aminogruppe substituierter 1,2,4-Dinitroaniline etc. 1313.
 Tröger (J.) u. Schaub (F.), Einw. von SO_2 auf Diazo-m-toluolchlorid, bezw. -sulfat 1314.
 Tröger (J.) u. Franke (M.), Einw. v. SO_2 auf Diazobenzolsulfat 1315.
 Schwalbe (C.), Redukt. von aromat. Sulfosäuren zu Merkaptanen mittels Alkalisulfhydraten 1315.
 Gnehm (R.) u. Knecht (O.), Nitrophenolsulfosäuren 1315.
 Auwers (K.), Pseudophenole 1318.
 Paul (L.), Guajakolsulfosäuren und Nitroguajakol 1320.
 Kauffmann (H.) und Franck (W.), Verteilungssatz der Auxochrome 1321.
 Sachs (F.) und Kantorowicz (H.), p-substituierte p-Nitrobenzaldehyde 1322.
 Moore (F. J.), Drei-Phasenystem aus Piperonal und HCl 1323.
 Rupe (H.) u. Siebel (O.), Methinammoniumfarbstoffe 1324.
 Borsche (W.) u. Lange (W.), Thioborneol 1325.
 Levy (P.), Amerikan. Kolophonium 1325.
 Freund (H.), Isopropyl- γ -stilbazol, m-Methyl- γ -stilbazol und m-Methyl- α -stilbazol 1326.
 Pschorr (R.), Tappen (H.), Hofmann (R.), Quade (F.), Schütz (M.) u. Popovici (J.), Phenanthrenderivate 1327.
 Pschorr (R.) und Karo (W.), Konstit. des Apomorphins 1322.
 Pschorr (R.), 9-Äthylphenanthren 1333.
 Pschorr (R.), Vogtherr (H.), Kuhtz (E.) u. Roth (H.), Halogenderivate von Morphin und Codein 1333.
 Knorr (L.) und Hörlein (H.), Trioxypheanthren aus Oxycodoin 1335.
 Graebe (C.), Thode (C.) und Bernhard (H.), Methylierung der Oxyanthrachinone 1336.
 Garelli (F.) u. Barbieri (G. A.), Additionsverbb. des 1-Phenyl-2,3-dimethylpyrazolons 1339.
 Morgan (G. T.) u. Micklethwait (F. M. G.), Aziminoverbb. aus aromat. p-Diaminen 1339.
 Brown (O. H.), Kolloid. Bestandteil des Strychnins 1340.
 Tambach (B.) u. Jaeger (C.), Narcein 1340.
 Emde (H.), Ephedrin und Pseudoephedrin 1342.
 Levene (P. A.) u. Alsberg (C. L.), Spaltungsprodd. des Vitellins 1343.

Physiologische Chemie.

Tilden (W. A.), Latex von *Dyera costulata* 1344.
 Mann (E. A.) und Cowles (R. E.), Westaustralische Rinden 1344.
 Taylor (A. E.), Lipasewrkg. 1344.
 Gies (W. J.), Phrenosin und Cerebron 1346.
 Pottevin (H.), Bildung und Zers. von Estern durch Pankreasdiastasen 1346.
 Schulz (F. N.), Mangold (E.), Stübel (H.) und Hempel (E.), Stoffwechsel bei unzureichender Ernährung 1346.
 Bachem (C.), Einw. von A. auf den Blutdruck 1347.
 Herter (C. A.), Bakterienprozesse im Intestinaltraktus bei Anämie 1347.
 Underhill (F. P.) u. Closson (O. E.), Einfluß subkutaner Injektionen von Dextrose auf den N-Stoffwechsel 1347.
 Vanzetti (L.), Salze quaternärer Ammoniumbasen mit organ. Säuren, bes. Tetramethylammoniumformiat 1347.
 Modrakowski (G.), Innervation des Pankreas. Wrkg. des Atropins auf die Bauchspeicheldrüse 1347.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Wehmer (C.), Bildung von Oxalsäure durch *Aspergillus niger* 1348.
 Ruhland (W.), Arabinbildung durch Bakterien; Gummi der Amygdaleen 1348.
 Rettger (L. F.), Fäulnis 1348.
 de Kruffy (E.), Amylasemikroben 1349.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Koning (C. J.), Chemische und biologische Unterss. 1349.
 Jensen (O.), Milchsäuregärung im Emmementaler Käse 1349.
 Baur (E.) u. Barschall (H.), Fleischextrakt 1351.

Mineralogische und geologische Chemie.

Zambonini (F.), Epidot 1352.
 Fersmann (A.), Gmelinit 1352.
 Schaller (W. T.), Siderit und Baryt 1353.
 Kraus (E. H.) und Cook (C. W.), Datolith 1353.
 Penfield (S. L.) und Ford (W. F.), Stibiotantalit 1353.
 Pauly (A.), Mineral der Zeolithgruppe 1353.
 Zambonini (F.), Beim Vesuviusausbruch gebildeter Bleiglanz 1353.

Analytische Chemie.

Mc Dowall (J.), Nullsystem für chemische Wagen 1353.
 Mc Farlane (J.) u. Gregory (A. W.), Best. von CO_2 und CO 1353.
 Löwe (F.), Temperiereinrichtungen zum Eintauchrefraktometer 1354. — Refraktometr. Milchfettbest. 1355.
 Rupp (E.), Apparate zur Elementaranalyse 1355.
 Salvadori (R.), Heizwertbest. von Ligniten und Torf 1356.

Acree (S. F.), Sulfat- u. Schwefelbest. 1356.
 Ashley (R. H.), Analyse von Dithionsäure und Dithionaten 1356.
 Howard (C. D.), Modifikation der Fluoridprobe im hängenden Tropfen 1357.
 Van Kampen (G. B.), Phosphorsäurebest. nach Woy 1357.
 Jannasch (P.) u. Heimann (E.), Quantit. Verflüchtigung der H_2PO_4 aus ihren Salzen 1357.
 Biesenfeld (E. H.) und Wohlers (H. E.), Spektralanalyt. Nachweis der Erdalkalien 1358.
 Schulze (F.), Titration v. Kalkmergel mit H_2SO_4 1358.
 Klein (J.), Best. d. Ameisensäure mit $KMnO_4$ 1358.
 Schulz (A.), Eiweißbest. mit Hilfe der Präzipitinreaktion 1359.
 Gawalowski (A.), Nachweis von Saccharose und Milchsucker 1359.
 Harker (G.), Gärung d. Zuckerrohrmelassen 1359.
 Baur (E.) u. Polenske (E.), Trennung von Stärke und Glykogen 1360.
 Acree (S. F.), Nachweis von Formaldehyd in Milch 1361.
 Richardson (F. W.) u. Bowen (J. L.), Best. von Mineralsäuren im Essig 1361.
 Chrastalew (A.), Best. des Harnstoffes im Harn 1361.
 Porcher (Ch.), Nachweis kleiner Mengen von Glucose im Urin 1362.
 Mai (C.) und Rath (C.), Kolorimetr. Best. kleiner Mengen Morphin 1362.
 Wislicenus (H.), Gerbmaterianalyse mit gewachsener Tonerde 1362.
 Kissling (R.), Konstanten in der Mineral-schmierölanalyse 1363.
 Wilson (Th. M.), Leitfähigkeit und Gefrierpunkte von Körperflüssigkeiten bei Gesundheit und Krankheit 1363.

Dubovitz (H.), Analyse des Zelluloids 1364.
 Gnehm (R.) u. Dürsteler (W.), Unters. beschwerter Seide 1364.

Technische Chemie.

O'Shaughnessy (F. B.) und Kinnersley (H. W.), Kolloide in Abwässern 1365.
 Caro (N.), Einheimische N-Quellen 1366.
 Jurisch (K. W.), Ammoniaksoda-Industrie 1366.
 Jacobsen (J.), Mikrostruktur v. Cu-Legierungen 1367.
 Günther (A.), Weinstatistik 1367.
 Ergebnisse der Moststatistik für 1905 1368.
 Hoffmann (W.), Löslichkeit des Fe in Essig 1368.
 Löb (A.), Abfallfette 1369.
 Aus der Ceresinindustrie 1369.
 Lehner, Kunstseide 1369.
 Böhm (O.), Leuchtgasfabrikat 1369.
 Uppenborn (F.), Wolframlampe 1370.

Patente.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., App. zur elektrolyt. Darst. u. getrennten Auffangung von Gasen 1370*.
 Qurin (I.), Absorbieren von CO_2 durch Pottaschelauge 1370*.
 Bran (F.) und Van Oordt (G.), Trennung der Beryllerde von Tonerde und Fe 1370*.
 Cassel (G. E.), Überführung des bei Behandl. von Luft mit elektr. Entladd. entstehenden Gasgemisches in NH_3 1370*.
 Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Aldehyde der Anthrachinonreihe 1371*.
 Merck (E.), CC-Dialkylbarbitursäuren 1371*.
 Knoll & Co., Narcein- und Homonarcinderivate 1372*.
 Riedel (J. D.), Chinazolin aus o-Nitrobenzaldehyd 1372*.

Namenregister.

Acree, S. F. 1356. 1361.	Clamician, G. 1313.	Gies, W. J. 1346.	Howard, C. D. 1357.
Alaberg, C. L. 1343.	Closson, O. E. 1347.	Gnehm, R. 1315. 1364.	Isküll, W. 1307.
Ashley, R. H. 1356.	Cook, C. W. 1353.	Graebe, C. 1336. 1337.	Jacobsen, J. 1367.
Auwers, K. 1318.	Cowles, R. E. 1344.	1338.	Jacobsohn, F. 1302.
Bachem, C. 1347.	Dubovitz, H. 1364.	Gregory, A. W. 1353.	Jaeger, C. 1340.
Bad. Anilin- u. Soda-Fabrik 1371.	Dürsteler, W. 1364.	Günther, A. 1367.	Jaeger, F. M. 1313.
Barbieri, G. A. 1339.	Elektrizitäts-Aktienges. vorm. Schuckert & Co. 1370.	Hantzsch, A. 1313.	Jannasch, P. 1357.
Barnschall, H. 1351.	Emde, H. 1342.	Harker, G. 1359.	Jensen, O. 1349.
Baur, E. 1351. 1360.	Fersmann, A. 1352.	Harker, J. A. 1302.	Jurisch, K. W. 1366.
Bernhard, H. 1338.	Ford, W. F. 1353.	Heilmann, E. 1357.	Kantorowicz, H. 1322.
Boeke, H. E. 1305.	Franck, W. 1321.	Hempel, E. 1346.	Karo, W. 1332.
Bornwater, J. Th. 1306.	Franke, M. 1315.	Herter, C. A. 1347.	Kauffmann, H. 1321.
Borache, W. 1325.	Frankforter, G. B. 1309.	Hiendlmaier, H. 1303.	Kinnersley, H. W. 1365.
Bowen, J. L. 1361.	Freund, H. 1326.	1306.	Kissling, R. 1363.
Bran, F. 1370.	Funke, P. & Co. 1301.	Hörlein, H. 1335.	Kistjakowski, W. 1302.
Brown, O. H. 1340.	Garelli, F. 1339.	Hoffmann, W. 1368.	Klein, J. 1358.
Caro, N. 1366.	Gawalowski, A. 1307.	Hofmann, K. A. 1303.	Knecht, O. 1315.
Cassel, G. E. 1370.	1359.	1306. 1313.	Knoll & Co. 1372.
Chrastalew, A. 1361.		Hofmann, R. 1329.	Knorr, L. 1335.
		Holmberg, B. 1308.	Koning, C. J. 1349.

- Kraus, E. H. 1353.
de Kruyff, E. 1349.
Kühn, G. 1304.
Kuhts, E. 1334.
Lange, W. 1325.
Lehner 1369.
Leighton, V. L. 1308.
Levene, P. A. 1343.
Levy, P. 1325.
Lippich, F. 1312.
Löb, A. 1369.
Löwe, F. 1353. 1355.
Mc Dowall, J. 1353.
Mc Farlane, J. 1353.
Mai, C. 1362.
Malitano, G. 1312.
Mangold, E. 1346.
Mann, E. A. 1344.
Merck, E. 1371.
Meyer, R. 1307.
Michael, A. 1307. 1308.
Micklethwait, F. M. G. 1339.
Modrakowski, G. 1347.
Moore, F. J. 1323.
Morgan, G. T. 1339.
O'Shaughnessy, F. R. 1365.
Paul, C. 1304.
Paul, L. 1320.
Pauly, A. 1353.
de Pay 1321.
Penfield, S. L. 1353.
Peters, W. 1312.
Polenske, E. 1360.
Popovici, J. 1330. 1331.
Porcher, Ch. 1362.
Potter, H. 1346.
Pechorr, R. 1327. 1332. 1333.
Quade, F. 1328. 1329. 1331.
Qurin, I. 1370.
Radai, F. 1301.
Rath, C. 1362.
Reiff, H. J. 1301.
Rettger, L. F. 1348.
Richardson, F. W. 1361.
Riedel, J. D. 1372.
Riesenfeld, E. H. 1358.
Röhm, O. 1369.
Rosenheim, A. 1302.
Roth, H. 1334.
Ruhland, W. 1348.
Rupp, E. 1355.
Rupe, H. 1324.
Sachs, F. 1322.
Salvadori, R. 1356.
Schaller, W. T. 1353.
Schaub, F. 1314.
Schreinmakers, F. A. H. 1306.
Schütz, M. 1330.
Schulz, A. 1359.
Schulz, F. N. 1346.
Schulze, E. 1311.
Schulze, F. 1358.
Schwalbe, C. 1315.
Schwarz, P. A. 1301.
Seiler, E. 1313.
Siebel, O. 1324.
Silber, P. 1313.
Spring, W. 1302.
Stadler, W. 1302.
Stübel, H. 1346.
Tambach, R. 1340.
Tappen, H. 1327. 1329.
Taylor, A. E. 1344.
Thode, C. 1337.
Tilden, W. A. 1344.
Tischtschenko, W. 1309.
Tröger, J. 1314. 1315.
Underhill, F. P. 1347.
Uppenberg, F. 1370.
Van Kampen, G. B. 1357.
Van Oordt, G. 1370.
Vanzetti, L. 1347.
Vogtherr, H. 1334.
Wehmer, C. 1348.
West, R. M. 1309.
Wilson, Th. M. 1363.
Wislicenus, H. 1362.
Wohlers, H. E. 1358.
Zambonini, F. 1352. 1353.

Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluss der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

Klasse: 11. Oktober 1906.

- 8m. W. 22559. Anilinschwärzfärben, Verfahren zum —. Charles Emile Wild, Lansdowne, V. St. A. 30/7. 1904.
12n. D. 15741. Oxyde des Mangans, Verfahren zur Hydratisierung von —. Dr. O. Dieffenbach, Darmstadt. 26/8. 1904.
13o. B. 88775. Naphthanthrachionreihe, Verfahren zur Darstellung von Benzanthronderivaten der —; Zus. z. Zus.-Anm. B. 97541. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 17/12. 1904.
13o. C. 18007. Jonon, Verfahren zur Herstellung von —. P. Coulin, Genf. 12/9. 1904.
13o. D. 14441. Glykolsäure, Verfahren zur Darstellung von — durch elektrolytische Reduktion von Oxalalsäure; Zus. z. Anm. D. 14176. Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler, Frankfurt a. M. 10/12. 1903.
13o. D. 16615. Menochlorhydrin, Verfahren zur Herstellung von — durch Einwirkung von gechlortem Schwefel auf Glycerin. Deutsche Sprengstoff-Akt.-Ges., Hamburg. 10/1. 1906.
13o. E. 11081. Aminoalkylester, Verfahren zur Darstellung von addylierten —, Zus. z. Patent 169787. J. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin. 7/10. 1903.
13o. Sch. 24262. Nitroverbindungen, Verfahren zur Herstellung von Gemischen aromatischer — aus Solventnaphta. Dr. G. Schults, München und Fritz Gebre, Pasing b. München. 23/8. 1905.
13r. M. 25942. Teerdämpfe, Verfahren zur direkten vollständigen Ausscheidung der — aus Schmelzgasen. Fa. F. H. Meyer, Hannover-Hainholz. 12/8. 1904.
21f. L. 22193. Quecksilberdampf Lampe. Charles Andrew Lee, London. 18/2. 1906.
22a. F. 21151, F. 21419 u. F. 21581. o-Oxymonoazofarbstoffe, Verfahren zur Darstellung von —. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 13/1. 1906.
26a. T. 10182. Sulfit-Zellulosefabrikation, Verfahren zur Gas- und Koksbereitung aus der Abfallgase der — durch Abdampfen der mit Alkali- oder Erdsalzkverbindungen versetzten Lauge und Destillieren des in ziegelartige Stücke gepressten Abdampfückstandes. Dr. Ernst Trainer, Wolfach. 13/1. 1906.

Klasse:

- 26d. G. 22970. Schwefelwasserstoff, Verfahren zur Entfernung von — aus Gasgemengen (Gewerkschaft Messel, Grube Messel b. Darmstadt. 28. 4. 1906.
80h. H. 35948. Quecksilberoxycyanid und Acein, Verfahren zur Herstellung klarbleibender Mischungen wässriger Lösungen von —. Dr. Georg Hirsch, Halberstadt. 17/8. 1906.
40a. D. 15819. Gold, Verfahren — aus Lösungen auszuscheiden, welche eine solche Verdünnung haben, dass die Lösungen der bekannten Fällmittel eine Ausfällung des Goldgehalts nicht mehr bewirken. Dr. Ludwig Darapaky, Hamburg. 22/4. 1906.
40b. C. 18881. Messing, Phosphorhaltiges —, welches auch bei Temperaturen zwischen 300 und 550° C. nicht spröde wird. Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg. 21/8. 1906.
80a. F. 21680. Presssteine, Verfahren zur Herstellung von — aus natürlichen od. künstlichen Salzen und salzartigen Stoffen. Robert Friedländer, Berlin. 29/5. 1906.
80b. Sch. 24088. Steine, Verfahren zur Herstellung dampfgehärteter — aus zerklünneter wassergekörtter Hochofenschlacke mit oder ohne Zusatz von Kalk. Dr. W. Schumacher, Osnabrück. 14/7. 1906.

15. Oktober 1906.

- 12h. Sch. 23099. Gase, Vorrichtung zur elektrolytischen Erzeugung von technisch reinen — oder von Gemischen zweier Gase in beliebigem Mischungsverhältnis im elektrolytischen Apparat selbst ohne Diaphragma und unter Anwendung von zwischen den Elektroden entgegengesetzter Art angeordneten Schirmen. Rudolf Schaar, Berlin. 21/12. 1904.
121. C. 18630. Chlorate und Perchlorate, Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von — der Alkalien. M. Couleru, Buchillon, Schweiz. 18/5. 1906.
12o. B. 89889. Ketogemisch, Verfahren zur Herstellung eines als Lösungs- und Denaturierungsmittel geeigneten —. Halvor Breda, Charlottenburg. 17/1. 1906.
12o. Sch. 23910. Alkaliantimonlaktate, Verfahren

Apparate.

Hermann J. Reiff, *Beleuchtungsanordnung zur Projektion von Thermometern, gefüllten Glasröhren, Meßcylindern u. d.* Zur Vermeidung des Übelstandes, daß bei der Projektion von gefüllten cylindrischen Gefäßen, Thermometern etc. nur der mittlere Teil hell abgebildet wird, die Randteile aber im Schatten liegen, stellt Vf. mittels einer im Original abgebildeten Vorrichtung ein „Beleuchtungsrohr“ parallel zu dem zu projizierenden Rohr, wodurch im Verein mit letzterem die Lichtstrahlen parallel auf den Schirm fallen und das Bild auch an den Rändern hell ist. — DRGM. — Der App. ist in drei Größen zu beziehen von ARTHUR PFEIFFER in Wetzlar. (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 618—19. 1/9. Wetzlar.) HAHN.

Ferd. Radai, *Schwimmende Löseschale*. Die Schale besteht aus einem siebartig durchlöchernten Behälter, der oben mit einer ringförmigen, als Schwimmer dienenden Abteilung versehen ist. Füllt man den Behälter mit der zu lösenden Substanz u. legt ihn auf die in einem größeren Gefäße befindliche Fl., so schwimmt die Schale auf ihr. Die sich bildende Salzlsg. fällt auf den Gefäßboden und wird kontinuierlich von ungesättigter Fl. ersetzt, bis alles Salz gelöst ist. Man kann damit Lsgg. bis zur völligen Konzentration herstellen. (Chem.-Ztg. 30. 884. 12/9. Zombolya. Ungarn.) BLOCH.

Paul Funke & Co., „Permanent“-Abmeßvorrichtung für Flüssigkeiten. Der Hahn des App. (vgl. Fig. 55) ist hohl und in zwei je 10 ccm fassende Teile geteilt. Bei wagerechter Stellung des Hahnes fließt nichts aus; bei senkrechter Stellung füllt sich dessen eine Kammer, während die andere gleichzeitig die genaue Menge der abzumessenden Fl. entleert. Bei jeder halben Drehung des Hahnes wiederholt sich der Vorgang, wodurch ein schnelles Arbeiten ermöglicht wird. — DRGM. Zu beziehen vom Vf., Berlin N. (Ztschr. f. chem. Apparatenk. 1. 644 bis 645. 15/9.) HAHN.

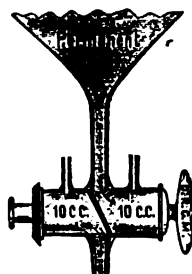


Fig. 55.

P. Albert Schwarz, *Notiz über einen elektrischen Ofen*. Vf. will $\frac{c_p}{c_s}$ bei höheren Temperaturen bestimmen und benötigt dazu einen langen u. weiten elektrischen Ofen, der sich leicht auf der ganzen Länge auf verschiedene, konstante Temperaturen einstellen läßt. Vf. macht den Ofen teilbar, legt am einen Ende einen kleinen Ofen vor, dessen Schluß den tönenden Stab festklemmt, und schiebt am anderen Ende einen kleinen Ofen über. Der Draht der beiden kleinen Öfen ist feiner (0,5 statt 0,75 mm); durch Nebenschlußregulierung können die beiden kleinen Öfen stärker oder schwächer geheizt werden als der Hauptofen, so daß eine

gute Temperaturkonstanz auf der ganzen Länge erreicht wird. (Physikalische Ztschr. 7. 644—45. 15/9. [7/8.] Erlangen. Physik. Inst. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

J. A. Harker, *Über die „Kew“-Temperaturskala und ihre Beziehung zur internationalen Wasserstoffskala.* Nach internationalem Übereinkommen werden die Temperaturen mit dem Wasserstoffthermometer bei konstantem Volumen gemessen. Für praktische Zwecke benutzt man jedoch allgemein in England die im Kew-Observatorium geeichten Quecksilberglasthermometer. Der Vf. stellt es sich zur Aufgabe, die Kew-Skala mit der Wasserstoffskala sorgfältig zu vergleichen. Es ergab sich, daß die Unterschiede nie mehr als einige Hundertstel Grade betrugen und daher für die meisten praktischen Zwecke zu vernachlässigen sind. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 225—40. 6/9. [28/6.]* National Physical Lab.)

SACKUR.

Wl. Kistjakowski, *Über das Silbertitrationselektrometer.* Die Elektrizitätsmenge kann gemessen werden durch die an der Anode sich auflösende Metallmenge, falls keine störende Nebenreaktion eintritt. Zur praktischen Verwendung als Coulometer eignet sich eine Ag-Anode in Nitratlag; das aufgel. Ag wird titriert (Z. f. physik. Ch. 6. 105; C. 90. II. 686). Verschiedene Mängel des alten App. werden in einem neuen beseitigt, auf dessen Einzelheiten im Ref. nicht eingegangen werden kann. Die maximale Stromstärke beträgt 0,2 Amp. Der Vergleich mit einem in denselben Stromkreis eingeschalteten Silbergewichtselektrometer ergab Abweichungen von wenigen Promille, wie sie den Titrationsfehlern mit Rhodankalium entsprechen. Ein ebenso günstiges Ergebnis hatte ein Vergleich mit einem Präzisionsmilliampèremeter. Daraus folgt, daß die von RICHARDS bemerkte B. von Spuren besonderer Ag-Verbb. an der Anode (Z. f. physik. Ch. 32. 321; C. 1900. I. 642) keinen merklichen Fehler verursacht. (Z. f. Elektroch. 12. 713—15. 21/9. [14/8.] St. Petersburg. Phys.-chem. Lab. des Polytechnikums.)

SACKUR.

Anorganische Chemie.

W. Spring, *Über ein Schwefelhydrazid.* Nachtrag zu S. 1036. Nachzutragen ist: Der Schwefel, welcher nach Abgang des gebundenen W. zurückbleibt, scheint eine besondere, noch unbekannte Varietät zu sein. (Naturw. Rundsch. 21. 394. Sklarek-Festnummer. 20/9. Lüttich.)

BLOCH.

Arthur Rosenheim, Wilhelm Stadler und Felix Jacobsohn, *Über die Molekulargröße der Unterphosphorsäure.* Die Vff. gelangen durch Unters. des sauren, unterphosphorsauren Na, durch Ermittlung der Schmelzkurve von H_4PO_3 - H_3PO_4 -Gemischen und vor allem durch ebullioskopische Best. der Molekulargröße des Unterphosphorsäuremethylesters zu dem Schlufs, daß die Unterphosphorsäure H_4PO_3 ein Derivat des vierwertigen P ist, also nicht nach der bisherigen Annahme die doppelte Formel $H_4P_2O_6$ mit 3- und 5-wertigem P hat.

Zur Darst. des sauren, unterphosphorsauren Natriums (vergl. SALZER, LIEBIGS Ann. 187. 322; 194. 28; 211. 1; 232. 114; BANSA, Z. f. angew. Ch. 6. 128) hängt man 6—7 cm lange, unter W. von 41—42° der Länge nach durchbohrte u. mittels der Bohrung an Bindfaden befestigte Stangen von gelbem P so weit in eine 25%ige Na-Acetatlsg., daß sie höchstens $\frac{1}{2}$ cm über die Fl. hervorragen, dichtet mit Watte, so daß nur eine sehr geringe Luftmenge in das Gefäß eintreten kann, und läßt bei höchstens 6—8° längere Zeit stehen. Sind die über die Fl. ragenden Enden der P-Stangen fort oxydiert, so hebt man letztere wieder entsprechend. Nach 6—8 Tagen kristallisiert saures, unterphosphorsaures Na aus; nach wiederholtem Umkristalli-

sieren aus schwach essigsäurem W. hat es die Formel $\text{NaHPO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Die wss. Lsg. reagiert gegen Phenolphthalein schwach sauer, gegen Methylorange fast neutral. Im ersteren Falle bedarf 1 Mol. annähernd $\frac{1}{2}\text{Na}$ bis zur Neutralisation. NaHPO_3 verhält sich als saures Salz; die mit 1 NaOH neutralisierte Lsg. enthält OH -Ionen. Die berechneten Werte für die äquivalente Leitfähigkeit von NaHPO_3 sprechen sehr stark dafür, daß dem Salze diese und nicht die bisher angewendete Formel $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6$ zuzuschreiben ist.

Erhitzt man Gemische von $\text{H}_2\text{PO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_3$ längere Zeit (48—72 Stdn.) auf ca. 60° unter Durchleiten von CO_2 , um entstandenes W. zu entfernen, und bestimmt den E. des Gemisches, so gibt die mit Hilfe dieser Werte gezeichnete Erstarrungskurve ein fast ideales Bild einer solchen von 2 Stoffen, die ohne B. isomorpher Gemische oder chemischer Verbb. im fl. Zustande in jedem Verhältnisse sich mischen. Deshalb entsteht durch Zusammenschmelzen von H_2PO_3 und H_3PO_3 unter den gewählten Bedingungen Unterphosphorsäure nicht, und damit wird die Auffassung derselben als Kondensationsprod. dieser beiden SS. wenig wahrscheinlich. Die von den Vf. gefundenen EE. für H_2PO_3 u. H_3PO_3 weichen von den bisherigen Angaben in der Literatur etwas ab.

Entgegen SÄNGER (LIEBIGS Ann. 233. 14) setzt sich trocknes Silberhypo-phosphat mit Jodalkylen sofort, in der Wärme sogar stürmisch, um. *Unterphosphorsäuremethylester* $(\text{CH}_3)_2\text{PO}_3$ ist eine viskose, farblose, schwach aromatisch riechende FL. — Mit $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ erhält man auch bei Anschluß der Luft (im CO_2 -Strom) nicht den Unterphosphorsäureäthylester, sondern stets den *Pyrophosphorsäureäthylester* $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{P}_2\text{O}_7$. Die Molekulargewichtsbest. mit niedrig siedenden Lösungsmitteln ($\text{C}_4\text{H}_9\text{J}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$, Chlf.) ergeben, daß dem Unterphosphorsäureester die einfache Molekularformel $(\text{CH}_3)_2\text{PO}_3$ zuzuerteilen ist. Die Parallelversuche mit dem Pyrophosphorsäureäthylester beweisen, daß die angewandten Lösungsmittel bei Molekulargewichtsbest. von Estern sich normal verhalten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2337—44. 29/9. [3/8.] Wissensch.-chem. Lab. Berlin N.) BLOCH.

K. A. Hofmann und H. Hiendlmaier, *Sauerstoffübertragung durch brennendes Kalium*. Bei der Verbrennung von K zu Kaliumperoxyd werden fast alle zur Unterlage dienenden Materialien angegriffen. Pt und Au gehen als K-Platinat und K-Aurat in die Schmelze, Ag wird verhältnismäßig wenig angegriffen; intensive Oxydationswirkung erleiden Cu, Fe, Ni, Co, wovon letztere beide kristallisierte Verbb. geben.

Verbrennt man reines K-Metall auf reinem Ni-Blech, so kann man aus der erhaltenen Schmelze rabenschwarze, langgestreckte, geriefte, metallisch glänzende Prismen eines *Nickelonickelits*, $\text{Ni}_2\text{O}_3\text{H}_2 = \text{NiO}_2 \cdot \text{NiO} + 2\text{H}_2\text{O}$, gewinnen. Dieses wirkt auf organische Substanzen stark oxydierend, führt z. B. A. bei Ggw. von H_2SO_4 in Aldehyd über und wird von Zellulose reduziert, weshalb man es nicht ohne O-Verlust auf Papierfiltern sammeln kann; gibt auch mit $2\frac{1}{2}\%$ ig. H_2O_2 lebhaft O-Entw. — Der Wassergehalt, der auch nach langem Trocknen nur um ca. 3% abnimmt, läßt darauf schließen, daß in der Schmelze vor dem Behandeln mit W. ein K-Salz enthalten ist, bei dessen Hydrolyse Kaliumoxyd durch 2 W. ersetzt wird. Der experimentelle Nachweis gelingt, wenn man die vom Ni-Blech getrennte Schmelze auf Ton über Kalilauge vom K_2O befreit, worauf man mkr. glänzende, schwarze Prismen von *Kaliumnickelonickelit*, NiO_2K , erhält, bei Annahme von vierwertigem Ni, $\text{Ni}_2\text{O}_3\text{K}_2$ oder $\text{NiO}_2 \cdot \text{NiO} \cdot \text{K}_2\text{O}$. Bei direkter Einw. von W. entsteht daraus ohne Zerstörung der Kristalle $\text{NiO}_2 \cdot \text{NiO} + 2\text{H}_2\text{O}$. — Bei dieser Rk. kann man weder Ni durch NiO , noch K_2O durch Na_2O ersetzen; in beiden Fällen erhält man amorphe Prodd. mit viel geringerem O-Gehalt.

Durch Eintragen von *Kobaltoxydul* in geschmolzenes K_2O_4 , Auswaschen mit

W., mehrstündiges Digerieren mit 10%ig. H_2SO_4 in der Kälte, Nachwaschen und Trocknen im Vakuum über P_2O_5 erhält man *Kobaltokobaltit*, $\text{CoO} \cdot 2\text{CoO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; sechseckige, glänzende Täfelchen, weit beständiger als Nickelonickelit. Bei 110° tritt keine Gewichtsabnahme ein; geht bei heller Rotglut in Co_3O_4 über; verd. H_2SO_4 greift in der Kälte nicht an, auch konz. S. wirkt erst in der Hitze unter O-Entw., starke HCl macht dagegen bald Cl frei. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3184—87. 29/9. [13/8.] Chem. Lab. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. München.) BLOCH.

C. Paal und Gustav Kühn, *Über Organosole und Gele des Natriumchlorids*. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1436; C. 1906. I. 1865 und MICHAEL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3217; C. 1905. II. 1665.) Die Vff. dehnten die in der ersten Mitteilung beschriebenen Verss. etwas aus und variierten sie. Es traten die gleichen Erscheinungen auf, sie konnten wieder nicht die von MICHAEL angenommenen Additionsprodd. isolieren, die Beobachtungen bestätigen die Ansicht über den normalen Verlauf der Rk. zwischen organischen Halogenverbb. und den in indifferenten Lösungsmitteln dargestellten Na-Verbb. des Malonesters und analoger Verbb. — Verss. wurden ausgeführt: 1. mit Natriummalonester und Chloressigester in Bzl.; der aus dem Benzolsol mit PAe. erhaltene Nd. war in Bzl. vollständig l., nach dem Trocknen im Vakuum aber nicht mehr. 2. Mit *Na-Malonester* und *Chloressigester* in Lg.-Lsg.; das Organosol des NaCl ist in Lg. nicht oder nur wenig l. und scheidet sich in feiner Verteilung ab, ohne in das Gel überzugehen; es löst sich in Bzl., Toluol und Xylol zu einer orangen, im durchfallenden Licht klaren, im reflektierten Licht opalisierenden Fl.; das Organogel ist eine orangegefärbte, durchsichtige Gallerte. 3. Mit *Na-Malonester* und *Acetylchlorid* in Bzl.; das Gel scheidet sich rasch als voluminöse, tief orange Gallerte ab, die Schutzwirkung der organischen Komponente ist hier also gering. 4. Mit *Natriumacetondicarbonsäureester* und *Acetylchlorid* in Bzl.; das Organosol verwandelt sich sehr bald in das Gel; letzteres enthält dementsprechend sehr wenig adsorbierte, organische Substanz. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2859—62. 29/9. [13/8.] Erlangen. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

C. Paal und Gustav Kühn, *Über Organosole und Gele des Natriumbromids*. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1436; C. 1906. I. 1865 u. vorsteh. Ref.) Bromsubstituierte organische Verbb. reagieren mit dem in indifferenten Medien dargestellten Natriummalonester wie Chlorsubstitutionsprodd. unter B. von kolloidalen Fll., aus denen durch PAe. die Adsorptionsverbb. des kolloidalen NaBr mit organischer Substanz abgeschieden werden. Die Organosole des NaBr sind labiler als die des NaCl , sie gehen leichter und rascher in den Gelzustand über; schon durch sehr geringe Mengen W. wandeln sich die Organosole in die kristallinische Modifikation um; die erhaltenen Organosole erscheinen deshalb seltener im durchfallenden Licht völlig klar; die geringen Trübungen lassen sich in der Regel durch Sedimentation oder rasches Filtrieren beseitigen. Die organische Substanz der Adsorptionsverb. besteht zum Teil aus dem Na-Salz einer wahrscheinlich durch Kondensation entstandenen sauren Substanz, welche der Träger der gelborangen Färbung der Organosole und Gele ist. — Aus *Na-Malonester* und *Bromessigester* in Bzl. entsteht eine im auffallenden Licht opalisierende, im durchfallenden Licht klare, orange Fl. Das mit PAe. gefällte Organosol bildet weisse, in Bzl. fast vollständig l. Flocken mit den Eigenschaften der ursprünglichen Lsg.; nach dem Trocknen im Vakuum ist es eine amorphe, gelbe, leicht zerreibliche, in Bzl. wenig, in W. mit gelber Farbe ll. M.; die wss. Lsg. wird beim Ansäuern entfärbt. Wird die zuerst entstehende kolloidale Bzl.-Lsg. auf dem Wasserbad erhitzt, so verwandelt sich das Organosol in das Gel, voluminöse, orangefarbige Gallerte. — Die gleichen Verss.

wurden ausgeführt in Lg., dann in einer Mischung von 1 Tl. Lg. und 2 Tln. Bzl. und in Xylol. — Bei der Rk. von *Na-Malonester* und *Acetyl bromid* in Bzl. war das Gel rosa gefärbt; geprüft wurde auch die Rk. von *Na-Malonester* und *Phenacylbromid* in Bzl.

Ein *Organosol des Natriumjodids* zu erhalten, gelang in Bzl. oder Xylol weder mit *Na-Malonester* und Jod (in Bzl.-Lsg.), Äthyljodid oder β -Jodpropionsäureester, noch mit *Na-Benzoylessigester*, resp. *Dinatriumacetondicarbonsäureester* und β -Jodpropionsäureester in Bzl. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2863—66. 29/9. [13/8.] Erlangen. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.)

BLOCH.

H. E. Boeke, *Die Mischkristalle von wasserfreiem Natriumsulfat, -molybdat und -wolframat*. Die Arbeit behandelt ein Beispiel eines ternären Systems, in dem Mischkristalle auftreten. Die Schmelzungen wurden im Pt-Tiegel ausgeführt, die Temperaturmessungen mit einem Thermoelement bewirkt. Die approximative Berechnung von Wärmequantitäten geschah nach der von TAMMANN angegebenen Methode aus den Abkühlungskurven. Das günstigste Verhältnis für die graphische Darst. der Beziehung (Zeit u. Temperatur in Längeneinheiten) wurde durch Rechnung ermittelt.

Die Komponenten. F. des Na_2SO_4 wurde bei 888° , eine einzige Umwandlung mit merklicher Wärmetönung bei 239° gefunden.

F. des Na_2WO_4 liegt bei 698° ; die hier gebildeten β -Kristalle wandeln sich bei 598° in γ -Kristalle um, die bei 564° unter Wärmeentw. in δ -Kristalle übergehen. Die optischen Beobachtungen bestätigen die theoretischen.

Die Abkühlungskurve des Na_2MoO_4 zeigte eine Anzahl Haltepunkte. Der F. liegt bei 692° , eine Umwandlung (α - β) bei 619° , eine solche mit kleiner Wärmetönung (β - γ) bei 587° , eine solche mit beträchtlicher bei 431° . Dann folgt noch eine Verzögerung in der Abkühlung bei 377° , die aber wahrscheinlich keiner Umwandlung entspricht.

Die drei binären Systeme. Im System $\text{Na}_2\text{MoO}_4(\text{M})$ — $\text{Na}_2\text{WO}_4(\text{W})$ schneiden sich die beiden F.-Linien bei 35% W unter einem kleinen Winkel. Die Schmelze erstarrt isodimorph. Die β -, γ -, δ -Formen des M und W sind miteinander in allen Verhältnissen mischbar. Die Umwandlungswärme (β - γ) nimmt mit W zu.

Die Schmelze im System Na_2WO_4 — $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{S})$ kristallisiert ebenfalls isodimorph. Bei den α -Kristallen tritt bei 25% S ein Minimum auf. Die Gleichgewichtslinien für die β -Kristalle liegen sehr nahe aneinander. Bei 12—40% S war α - γ -Umwandlung deutlich zu sehen. Die Gleichgewichtseinstellung 40—100% S war mangelhaft. Die γ - δ -Umwandlung war nur bis 11% S zu verfolgen.

System Na_2MoO_4 — Na_2SO_4 ist dem vorigen sehr ähnlich. Die Schmelze kristallisiert aber in einer isomorphen, lückenlosen Reihe mit einem Minimum bei 30% S. Das Zustandsfeld der β -Kristalle ist sehr klein. Die α - γ -Umwandlungslinie schneidet die der α - δ -Umwandlung. Die γ - δ -Umwandlung ist erheblich erniedrigt.

Die ternären Mischkristalle. Es werden die folgenden Gruppen nach den Kristallisationsercheinungen betrachtet: 1. Vollständige isomorphe Mischbarkeit der drei Komponenten in allen Konzentrationen. — 2. Unvollständige isomorphe Mischbarkeit. Die Lücke kann in einem, zwei oder drei der binären Systeme oder nur im ternären auftreten. — 3. Von den drei Komponenten sind A und B isomorph, C mit A und B isodimorph oder A, B, C haben verschiedene Kristallformen, und zu jeder mischen sich die Komponenten in beschränkter Menge. Ferner kann A, B, C isomorph sein, während eine heteromorphe Kristallart nur in den mittleren ternären Konzentrationen auftritt. Schließlich sind Kombinationen

von 2 und 3 möglich. Die Verhältnisse der graphischen Darst. werden diskutiert, die für die Durchschnitte gefundenen Werte in Tabellen wiedergegeben und durch Kurvenzeichnungen illustriert und das Raumiagramm mit Hilfe der binären Systeme konstruiert.

Aus den ternären Schmelzen scheiden sich zwei Reihen ternärer Mischkristalle aus, eine ternäre Mischungslücke erstreckt sich über die Schmelzfläche. Die Umwandlungserscheinungen im ternären System entsprechen denjenigen in den drei binären Systemen. Im eng begrenzten Gebiet der ternären γ -Mischkristalle wurden Erscheinungen beobachtet, die als Entmischung dieser Mischkristalle gedeutet wurden. (Z. f. anorg. Ch. 50. 355—81. 21/10. [3/7.]) MEUSSER.

F. A. H. Schreinemakers u. J. Th. Bornwater, *Etwas über den Einfluss von Lithiumsulfat auf die Schichtenbildung in dem System: Wasser-Alkohol-Ammoniumsulfat*. In Erweiterung früherer Arbeiten (8. 1185 und 1235), nach denen in dem System W.-A.-(NH₄)₂SO₄ zwei fl. Phasen auftreten, in dem System W.-A.-Li₂SO₄ aber nicht, wird zunächst festgestellt, dass in dem System W.-A.-LiNH₄SO₄ keine Spaltung der Fl. in 2 Phasen erfolgt. Auch wird nachgewiesen, dass beim Auflösen des Doppelsalzes molekulare Mengen Li₂SO₄ und (NH₄)₂SO₄ von dem W.-A.-Gemisch aufgenommen werden, u. dann der Einfluss untersucht, den der Zusatz von immer mehr Li₂SO₄ auf die Schichtenbildung in dem System W.-A.-(NH₄)₂SO₄ ausübt. Auf die Einzelheiten dieser Unters., deren Ergebnisse tabellarisch zusammengestellt sind, lässt sich hier nicht eingehen, u. Erwähnung mag nur finden, dass am Anfang der Alkoholgehalt der alkoh. Schicht erhöht, der der wss. Schicht erniedrigt wird, dass dann aber eine Umkehrung der Erscheinung erfolgt, und die beiden Schichten sich in ihrer Zus. mehr und mehr nähern. Die feste Phase wird zuerst von (NH₄)₂SO₄ gebildet, bei immer weiterem Li₂SO₄-Zusatz aber der Reihe nach von (NH₄)₂SO₄ + LiNH₄SO₄, LiNH₄SO₄, LiNH₄SO₄ + Li₂SO₄ u. schließlich von Li₂SO₄. (Chemisch Weekblad 3. 569—75. 22/9. Leiden. Anorg.-chem. Lab.) LEIMBACH.

K. A. Hofmann, *Verbindungen von Chromtetroxyd mit Äthylendiamin und Hexamethylentetramin*. In Gemeinschaft mit H. Hiendlmaier gelang es dem Vf., Äthylendiaminhydrat u. Hexamethylentetramin an Chromtetroxyd zu binden. — Fügt man zu 2 g Chromsäure, in 40 ccm W. gel., 2 ccm Äthylendiaminhydrat in der Kälte, so fällt das Äthylendiaminchromat, CrO₄·C₂H₁₀N₂, in Form von doppeltbrechenden, citronengelben, am Licht sich bräunenden, viereckigen Tafeln aus, die nach den Diagonalen auslösen. 100 Tle. W. lösen bei 0° 0,25 Tle. Zur Darst. des Chromtetroxydäthylendiamins, CrO₄·C₂H₅N₂·2H₂O, filtriert man vom Gemisch von 2 g Chromsäure in 150 ccm W. und 2,2 ccm Äthylendiaminhydrat nach 10 Minuten ab u. setzt zum Filtrat unter Eiskühlung 2 ccm 30%ig. H₂O₂; glänzendes, graugrünes Pulver, u. Mk. lanzettähnliche, langgestreckte, flache Rhomben, die lebhaft Polarisationsfarben, Pleochroismus von Blaugrün nach Blauviolett u. Auslöschung parallel der langen Diagonalen zeigen; das W. entweicht erst mit der Zers. des Moleküls; beim Erhitzen verpuffen die Kriställchen, sind aber im Dunkeln monatelang beständig; swl. in k., Äthylendiamin- u. H₂O₂-haltigem W.; H₂SO₄ gibt unter O-Entw. eine blaufiolettrote Lag., darüber geschichteter Ä. bleibt farblos. — Löst man 0,5 g Chromsäure und 1,5 g Hexamethylentetramin in 17 ccm W. und versetzt das Filtrat unter Eiskühlung mit 1 ccm 30%ig. H₂O₂, so erhält man rötlichbraungelbe Kristalle von der Zus. CrO₄·C₆H₁₂N₄; u. Mk. sechszählige, dicke Rädchen, verpuffen, trocken erhitzt, nicht sehr heftig; swl. in k. W.; in der Siedehitze bildet sich unter O-Entw. eine gelbe Lag.; Ammoniakwasser löst unter Gasentw. zu gelbem Chromat; KCN-Lag. färbt sich unter O-Entw. dunkelrot, dann rotgelb; verd. H₂SO₄ zers. unter O-Entw., darüber geschichteter Ä. zeigt keine merkliche Bläuung. Die saure Lag.

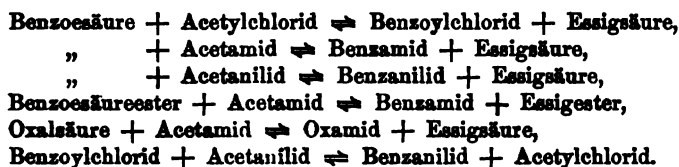
wird allmählich grün, mit überschüss. NH_3 rötlich. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3181—84. 29/9. [13/8.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) BLOCH.

A. Gawalowaki, Quecksilberchromate. Aus Quecksilberoxydsalzsägg., z. B. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, fällt mit $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -Lsg. und H_2SO_4 (auf $\frac{1}{4}$ verd.) sinnoberrotes, körniges *Quecksilbersuperchromat* aus. Der getrocknete Nd. gibt beim Glühen W., O und Hg-Dampf ab und hinterläßt eine bräunlichschwarze, etwas ins Grünliche gehende *Chromozydmodifikation*. Läßt man bei der Fällung den Zusatz von H_2SO_4 weg, so fällt ein erdiger, flüssig-ziegelroter Nd. von *Quecksilberdichromat* aus, der, nach dem Trocknen gegläht, ebenfalls W., O und Hg entbindet, jedoch eine *seisig- bis laubgrüne Chromozydmodifikation* hinterläßt. — Übergießt man Hg-Metall mit einer k. wss. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -Lsg. und säuert nachher mit konz. H_2SO_4 stark an, so scheidet sich nach mehreren Tagen ein ebenfalls feurig-hellrotes *Quecksilberchromat* (und zwar ein Polychromat) aus, welches, getrocknet und gegläht, ca. 42% einer *laubgrünen Chromozydmodifikation* hinterläßt. Der Farbentübergang beim Glühprozess durchläuft die Nuancen von Rot zuerst in Braun und dann erst bei anhaltendem Glühen in Laubgrün. Auch hierbei wird anfangs H_2O , dann O und Hg-Dampf abgegeben. (Pharm. Post 39. 602. 30/9. Raitz.) BLOCH.

Wold. Isküll, Über die Kristallformen der Metallide Cd_3Sb_2 und FeSb_3 . Die erste Verb. wurde von KURNAKOW dargestellt. Cd_3Sb_2 bildet rhombische, kurze Prismen oder Blätter, 0,75999 : 1 : 0,96872. Härte 3. Strich dunkelgrau. — FeSb_3 , *Eisendiantimonid*, ist ein Hüttenprod. Rhombisch, stark skelettförmig, 0,549 : 1 : 1,1212. Unvollkommen spaltbar nach {110}, Härte 3, dunkelgrauer Strich. (Z. f. Kristall. 42. 374—78. 28/9. Petersburg.) ETZOLD.

Organische Chemie.

Richard Meyer, Über wechselseitigen Austausch organischer Komplexe. Viel seltener als der Austausch anorganischer Radikale, auch in organischen Verbb., ist der gegenseitige Austausch organischer Radikale. Vf. führt als solche Rkk. an die Umwandlung von Diazoaminoverbb. in Aminoazoverbb. durch aromat. Amine, die B. von Oxyazoverbb. aus Diazoaminoverbb. und Phenolen, die Umwandlung von Diaminodiphenylmethan mit o-Toluidin und dessen HCl-Sals in Diaminophenyltolylmethan u. dgl., von Triaminotriphenylmethan in Triaminotritolylmethan, die B. von Fluorescein aus Phenolphthalein und Brenskatechinphthalein mittels Resorcin, zuletzt die soeben von BIEHRINGER und BORSUM festgestellten Austauschrkk. zwischen Säureradikalen:



(Naturw. Rundsch. 21. 492—94. 20/9. Braunschweig. SKLAREK-Festnummer.) BLOCH.

Arthur Michael, Über die Einwirkung von Salzsäure auf Propenoxyd und Propenalkohol. (Sechste Mitteilung zur Kenntnis der Anwendung des Verteilungsprinzips). (Vergl. S. 747). Auf Grund des Verteilungsprinzips läßt sich voraussetzen, daß bei der Anlagerung von HCl an Propenoxyd von den beiden Chlor-

hydrinen $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$ und $\text{CH}_3\cdot\text{CH(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ das letztere in weit vorwiegendem Maße entstehen werde. Vf. suchte festzustellen, ob dieses Chlorhydrin ausschließlich entsteht, oder ob auch das Isomere, wenn auch in geringem Betrage gebildet werde. Zu dem Ende verglich er das Reaktionsprod. mit einheitlichem Chlorhydrin $\text{CH}_3\cdot\text{CH(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$, welches aus Allylchlorid gewonnen worden war. Der Kp. dieses Chlorhydrins lag bei $126-126,5^\circ$, das aus Propenoxyd bereitete Prod. siedete bei $127-127,5^\circ$; die D²⁰ der Präparate war 1,115 bzw. 1,113. Möglicherweise beruhen diese Unterschiede in der Tat auf einer geringen Beimengung von $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$ in dem aus Propenoxyd erhaltenen Prod. Auf chemischem Wege aber liefs sich der Beweis hierfür nicht erbringen. Durch Oxydation des Chlorhydrins mit Chromsäure entstand Chloraceton, bei der Oxydation mit HNO_3 entstand Chloressigsäure. Durch Behandlung mit P_2O_5 entstand ein Gemisch von $\text{CH}_3\cdot\text{CH}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ und $\text{CH}_3\cdot\text{CH}:\text{CHCl}$, und zwar annähernd in demselben Verhältnis, wie diese Chlorpropene auch aus dem aus Allylchlorid dargestellten Chlorhydrin gebildet werden. — Zu bemerken ist aber, dafs die Methoden zum Nachweis von $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$ nicht ausreichen, um dessen Ggw. im Betrage von einigen % in einem Gemisch festzustellen.

Bei der Einw. von HCl auf *Propenalkohol* sollte der Theorie nach ein Gemisch von viel $\text{CH}_3\cdot\text{CH(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ und wenig $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$ entstehen. Es konnte aber vom Vf. nur nachgewiesen werden, dafs ein so hergestelltes Präparat der Hauptsache nach aus $\text{CH}_3\cdot\text{CH(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ bestand, und die etwaige Anwesenheit des Isomeren bleibt ungewifs. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2785—89. 29/9. [2/7.] Tufts Coll. Mass. U. S. A.) PRAGER.

Arthur Michael u. Virgil L. Leighton, *Über die Einwirkung von Salzsäure auf Isobutenoxyd.* (Siebente Mitteilung zur Kenntnis der Anwendung des Verteilungsprinzips.) (Vgl. das vorstehende Ref.) Durch Einleiten von HCl in *Isobutenoxyd* entsteht ein zwischen $127-130^\circ$ sd. Isobutenchlorhydrin, welches sich in seinem chemischen Verhalten auffallend von dem Isobutenchlorhydrin $(\text{CH}_3)_2\text{C(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ (aus Isobuten u. unterchloriger S.) unterscheidet. Es bildet nämlich mit Na_2CO_3 , K-Acetat oder auch W. beträchtliche Mengen Isobutyraldehyd, während das Chlorhydrin, $(\text{CH}_3)_2\text{C(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$, nur Spuren Aldehyd liefert. Aus der Menge des abspaltbaren Chlors konnte man schliessen, dafs das aus Isobutenoxyd entstehende Isobutenchlorhydrin ein Gemisch von 1 Teil $(\text{CH}_3)_2\text{CCl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$ mit 2 Teilen $(\text{CH}_3)_2\text{C(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ sei. Dieses Resultat wird bestätigt durch die Zers. des Prod. mit P_2O_5 . Hierbei entstand nämlich ein Gemisch der isomeren Chlorisobutene, dessen Menge nur $\frac{1}{2}$, so grofs war, als wenn es aus einem ganz aus $(\text{CH}_3)_2\text{C(OH)}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ bestehenden Prod. hervorgegangen wäre.

Die Publikation bringt noch theoretische Erörterungen über die Wirkung der Phenylgruppe auf ein unmittelbar an den Benzolkern gebundenes C-Atom und im Zusammenhang damit eine Erklärung für die Basisität von Diphenyljodoniumhydroxyd. In dieser Beziehung mufs auf das Original verwiesen werden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2789—95. 29/9. [2/7.] Tufts Coll. Mass. U. S. A.) PRAGER.

B. Holmberg, *Über die Dithiocarbaminglykolsäure.* (Vorläufige Mitteilung.) (Vergl. J. f. pr. Chem. [2] 71. 264; C. 1905. I. 1228.) Aus der Säure $\text{HO}_2\text{C}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CS}\cdot\text{NH}_2$ und NH_3 entsteht nicht die Dithiocarbaminglykolsäure, wie zu erwarten war, sondern eine Substanz, die möglicherweise ein neues Anhydrid derselben ist. — Die *Dithiocarbaminglykolsäure* selbst, das *Hydrat* der alten *Rhodamin-säure*, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{NS}_2 = \text{HO}_2\text{C}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CS}\cdot\text{NH}_2$, wird erhalten, wenn man 32 g Ammoniumdithiocarbamat in W. löst und eine äquivalente Lsg. von chloressigsäurem Na zugebt; sie bildet weisse, dünne Blättchen oder breite Nadelchen (aus Aceton +

Chlf.), färbt sich bei 100° grau, schm. bei 136—137° zu einer gelben Fl., ist ll. in A. und Aceton, schwerer l. in W. u. Ä., fast unl. in Chlf. Beim Schmelzen oder in Berührung mit W., besonders warmem, geht sie in ihr *Anhydrid*, C_6H_5ONS , über; dieses entsteht auch aus Thioglykolsäure u. Thioharnstoff, $HO_2C \cdot CH_2SH + CS(NH_2)_2 = CO \cdot CH_2 \cdot S \cdot CS \cdot NH + NH_3 + H_2O$, wird dargestellt, indem man die

aus äquivalenten Mengen Ammoniumdithiocarbamat und chloressigsaurem Na entstehende Lsg. mit Essigsäure versetzt und 24 Stdn. stehen lässt, und bildet dünne, gelbe Blätter vom F. 168—169° unter Zers. und der Löslichkeit 1:37 in W. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3068—69. 29/9. [14/8.] Lund. Univ.-Lab.) BLOCH.

G. B. Frankforter und Rodney M. West, *Die Entwicklung von Formaldehydgas aus Lösungen bei deren Einwirkung auf Kaliumpermanganat*. Vf. haben früher (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 714; C. 1905. II. 516) gezeigt, dass eine lebhaftere Rk. eintritt, wenn konz. Formaldehydsg. mit gepulvertem $KMnO_4$ in Berührung kommt. Dabei werden unter starker Wärmeentw. CO_2 , Ameisensäure u. eine große Menge Formaldehydgas in Freiheit gesetzt. Lange Zeit fortgesetzte Verss., die bei der Oxydation einer bekannten Menge Formaldehyd gebildete Wärmemenge zu bestimmen, haben gezeigt, dass es außerordentlich schwierig ist, übereinstimmende Resultate zu erhalten, weil die Beschaffenheit des $KMnO_4$, die Stärke der Formaldehydsg., die Geschwindigkeit des Zuflusses zum Permanganat und andere Faktoren sowohl die Menge des in Freiheit gesetzten Formaldehydgases, als auch die gebildete Wärmemenge wesentlich beeinflussen. Vf. haben deshalb ihre Verss. zunächst darauf beschränkt, die Bedingungen festzustellen, unter denen durch Permanganat die größte Menge Formaldehydgas in Freiheit gesetzt wird. Es zeigte sich, dass die größte Ausbeute an Formaldehydgas, und zwar ca. 75%, der angewandten Menge erhalten wird, wenn 50 ccm einer 38%igen Formaldehydsg. in der Weise auf 200 g eines Gemisches aus gleichen Teilen gepulverten Permanganats u. Sand tropfen gelassen werden, dass die Rk. in 30 Minuten beendet ist. Zur Absorption des in Freiheit gesetzten Formaldehydgases werden am besten 500 bis 1000 ccm W. verwendet. Weitere Verss. der Vf. zur Best. der bei der Rk. gebildeten Mengen CO_2 u. Ameisensäure sind im Gange. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1234—38. Sept. Univ. of Minnesota.) ALEXANDER.

W. Tischtschenko, *Über die Einwirkung von Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde. Die Esterkondensation als neue Kondensationsform der Aldehyde*. Der Vf. gibt zunächst eine ausführliche Literaturübersicht der Umwandlungs- und Kondensationsrkk. der Aldehyde unter dem Einfluss von sauren und alkal. Reagenzien. Zuerst wird die Rk. von CANNIZZARO (LIEBIGS Ann. 88. 129) besprochen, nach welcher sich aromatische Aldehyde unter dem Einfluss von alkal. Mitteln in S. und A. umwandeln. Ferner weist er auf die Benzoinkondensation, die trimolekulare Kondensation unter B. der Para- und Metaverbb. und die Aldolkondensation und Bildung ungesättigter Aldehyde hin. Besonders ausführlich werden die letzteren Reaktionen und im Anschluss hieran die Arbeiten von LIEBEN besprochen. Eingehend erörtert der Vf. die Wirkung der kondensierenden Reagenzien, insbesondere der alkalischen, und die Anwendung der CANNIZZAROSchen Rk. auf Aldehyde der Fettreihe.

Die Aluminiumalkoholate müssen ihrem Charakter gemäß ebenfalls kondensierende Eigenschaften, gleich den SS. und Basen, zeigen. Da diese Verbb. durch W. zers. werden, so kann nur in wasserfreien Medien mit ihnen gearbeitet werden. Dadurch tritt das Verhalten der Aldehyde zum Kondensationsmittel viel deutlicher hervor. — Die ersten Verss. wurden bereits 1899 unternommen, als das Verhalten

der Aldehyde zu den Alkalien noch nicht aufgeklärt war, und zeigten, daß die Rk. zur B. von Estern führt (vgl. die Rk. von CANNIZZARO).

Einw. von Aluminium- und Magnesiumalkoholaten auf Paraformaldehyd. Nach einer kritischen Zusammenstellung der Literaturangaben über die Kondensationsrkk. des Formaldehyds geht der Vf. zu seinen eigenen Verss. über. Der erste — mit Paraformaldehyd u. Aluminiumäthylat — gab keine einheitlichen Resultate, infolge von Nebenrkk. Für weitere Verss. wurde Aluminiummethylat genommen. 7 g desselben mit etwa 156 g Trioxymethylen gaben etwa 131 g *Ameisensäuremethylester*. Im Rückstand vom abdestillierten Ester fand man neben anderen Produkten Aluminiumformiat. An Stelle des Aluminiummethylats kann man mit gleichem Erfolg als Kondensationsmittel auch die Magnesiumverb. anwenden. Nachdem der Ester abdestilliert war, verblieb im Rückstand außer Magnesiummethylat und -formiat noch die Verbindung $Mg[O \cdot CH(OCH_3)]_2$ (?). — In diesen Fällen wurden die trockenen Komponenten ohne Lösungsmittel in Rk. gebracht.

Benzaldehyd und Aluminiumäthylat. Die Rk. erfolgt schon bei gewöhnlicher Temperatur. Nach einigen Tagen wird die gelbe, sirupöse Fl. der Dest. im Vakuum unterworfen. Als Hauptprod. entsteht in einer Ausbeute von 88% *Benzoesäurebenzylester* vom F. 21°, Kp₇₆₀. 323—324°:



Außerdem enthalten die ersten Fraktionen des Destillates nicht in Rk. getretenen Benzaldehyd, ferner *Benzylalkohol* und *Benzoesäureäthylester*; dieser wird nach der folgenden Gleichung in geringer Menge gebildet:



Der feste in Ä. ll. Destillationsrückstand enthält benzoesaures Aluminium und Aluminiumbenzylat(?).

Aluminiumalkoholate und Acetaldehyd. Eine besondere Serie von Verss. wurde angestellt, um den Einfluß der Menge des Alkoholats, der Temperatur und geringer Mengen von W. auf den Verlauf der Rk. zu studieren: Mit der Erhöhung der Alkoholatmenge nimmt die Menge des nicht in Rk. getretenen Aldehyds ab. — Die günstigste Ausbeute (69%) an *Essigsäureäthylester* erhält man, wenn die Menge des zur Rk. verwendeten Alkoholats 15% von derjenigen des Aldehyds beträgt. — Unterschiede in der Temperatur bis zu einer gewissen Grenze wirken wenig auf die Ausbeute des Hauptprod. der Rk. — In Ggw. selbst geringer Mengen von W. (auf 50 g Aldehyd und 5 g Alkoholat wurden 0,8 g W. genommen) ist das Hauptprod. der Rk. *Aldol*, welcher bei 120° in W. und Crotonaldehyd zerfällt.

Eine Verringerung der Alkoholatmenge führt zur Verringerung der Essigestermenge u. Erhöhung der Ausbeute an hochsd. Prodd., wenn die zur Rk. verwendeten Prodd. vollkommen wasserfrei sind. Für die Hauptverss. wurde daher die Menge des Alkoholats zu 4—5% der Aldehydmenge genommen, um möglichst auch die hochsd. Prodd. der Rk. eingehender studieren zu können. Es konnten außer dem Hauptprodukt konstatiert werden:

1. *Aldol*; 2. *Crotonaldehyd*; 3. *Äthylalkohol*; 4. *β-Oxybuttersäureäthylester*, $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CO_2C_2H_5$, vom Kp. 72—74°; 5. das *Acetin* des *β-Oxybuttersäureäthylesters*, $CH_3 \cdot CH(OC_2H_5O) \cdot CH_2 \cdot COOC_2H_5$, vom Kp. 92—94°; 6. das *Monoacetin* des *β-Butylenglykols*, $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2(OC_2H_5O)$, vom Kp. ca. 95°; 7. das *Diacetin* des *β-Butylenglykols*, $CH_3 \cdot CH(OC_2H_5O) \cdot CH_2 \cdot CH_2(OC_2H_5O)$, vom Kp. 97—99°; 8. *Acetal* (?); 9. *Paraldehyd* (?); 10. *Crotonsäure*.

1. Aldehyd geht in Essigsäureäthylester über nach der Gleichung:



2. Aldehyd kann ferner sich zu Aldol kondensieren:



3. Aldehyd gibt mit Aldol den β -Oxybuttersäureäthylester:



4. Aldehyd liefert mit Aldol das Monoacetin des β -Butylenglykols:



5. Aldol zerfällt zum Teil in Wasser und Crotonaldehyd:

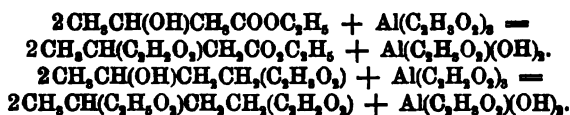


6. Aldehyd geht in Paraldehyd über: $3\text{CH}_3\text{CHO} = (\text{CH}_2\text{CHO})_3$.

7. Höchst wahrscheinlich liefert Acetaldehyd mit Äthylalkohol in Ggw. des Alkoholats Acetal: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2 + \text{H}_2\text{O}$.

8. Das Alkoholat wird durch W. in Äthylalkohol und Aluminiumhydroxyd zerlegt: $\text{Al}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

9. Die neutralen Aluminiumsalze, insbesondere das Acetat, reagieren mit den Hydroxylgruppen der Ester und liefern basische Salze; hierbei wird der Wasserstoff der Hydroxylgruppe gegen die Acetylgruppe ausgetauscht. Dieser Vorgang spielt sich offenbar bei höherer Temperatur während der Dest. ab, nachdem der größte Teil des Äthylalkohols bereits entfernt ist:



Derart wird das Acetin des β -Oxybuttersäureäthylesters und das Diacetin des β -Butylenglykols gebildet.

10. Bei den wiederholten Destst. wird der Crotonaldehyd zu Crotonsäure oxydiert. Diese kann sich auch durch Wasserabspaltung aus β -Oxybuttersäure bilden.

Der Hauptprozess besteht in der Umwandlung zweier Moleküle Acetaldehyd in Essigsäureäthylester; er verläuft also analog wie beim Formaldehyd u. Benzaldehyd. (Forts. folgt.) (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 355—418. 15/7. St. Petersburg. Univ.-Lab.) LUTZ.

E. Schulze, *Über das spezifische Drehungsvermögen des Glutamins*. SCHULZE und BOSSHARD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 390) fanden, daß die 4%ige wss. Lsg. eines aus Zuckerrüben dargestellten Glutamins eine bestimmbare Drehung nicht hervorbrachte u. erst nach Zusatz von wenig H_2SO_4 oder Oxalsäure schwach rechtsdrehend war. SELLIER (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 21. 754; C. 1904. I. 789) fand für eine wss. Lsg. eines ebenfalls aus Zuckerrüben dargestellten Glutamins $[\alpha]_D^{20} = +6,15^\circ$, nahm daher eine Isomerie zu dem von SCHULZE und BOSSHARD untersuchten Glutamin an. Neuerdings untersuchte 7 Präparate, die teils aus Runkelrüben (Beta vulgaris), teils aus den Achsenorganen etiolierter Keimpflanzen des Kürbis (Cucurbita Pepo), teils aus Keimpflanzen des weißen Senfes (Sinapis alba) und teils aus den Wedeln des Adlerfarns (Pteris aquilina) dargestellt waren, feine, weiße Nadeln bildeten und farblose, wss. Lsgg. gaben, zeigten in 4%ig. wss. Lsg. bei 18—19° Schwankungen für $[\alpha]_D$ von $+1,9^\circ$ bis $+9,5^\circ$. Zur Erklärung dieser Schwankungen, die sich nicht auf Beimengungen zurückführen lassen, kann man annehmen, daß sich in diesen Präparaten neben rechtsdrehendem Glutamin auch wechselnde Mengen von dessen optischer Antipode vorfinden (vgl. PIUTTIS Befund beim Asparagin, Ber. Dtsch. chem. Ges. 19. 691). (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2932—33. 29/9. [13/8.]) BLOCH.

G. Malfitano, *Die Stärkesubstanzen, studiert mit Hilfe unserer Kenntnisse des kolloidalen Zustandes*. Vf. weist auf die Rolle der Elektrolyte im Verhalten der Substanzen $(C_6H_{10}O_5)_n$ hin, die den kolloidalen Legg. dieser Körper stets beigemischt sind. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 400—3. [20/8.*]) BONA.

Fritz Lippich, *Über Isobutylhydantoinsäure und über eine Reaktion zum Nachweis kleiner Mengen von Leucin*. Die Rk. von BAUMANN u. HOPPE-SEYLER: Kochen einer Leg. von Glykokoll und überschüssigem Harnstoff mit überschüssigem Barytwasser, B. von Hydantoinsäure, stellt vermutlich eine allgemeine Bildungsweise der Hydantoinsäuren mindestens aus den α -Aminosäuren vom Glykokolltypus vor. Aus Leucin entsteht auf diese Weise *Isobutylhydantoinsäure*, $C_7H_{14}O_5N_2$, lange Nadeln (aus A.), F. 205° unter Wasserabspaltung, swl. in k. W., wl. in verd. SS., ll. in Alkalien, unl. in Ä.; das Ba-Salz ist kristallinisch und in W. ll. Auf diese Rk. läßt sich ein *Nachweis von Leucin*, in Mengen bis zu 0,01 g herab, gründen, man kocht den fraglichen Körper mit einem nicht zu großen Überschuss von Harnstoff und einem (bei kleinen Mengen Leucin nicht zu großen) Überschuss von Barytwasser bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches, filtriert, leitet CO₂ ein, filtriert ab, wäscht einige Male mit W. nach, dampft auf dem Wasserbad auf ein kleineres Volumen ein, filtriert event. nochmals und säuert das klare Filtrat vorsichtig mit Essigsäure an, worauf ein kristallinischer Nd. von den oben angegebenen Eigenschaften ausfällt. Die Ggw. selbst größerer Mengen von Glykokoll und Tyrosin stört nicht. — Vf. prüfte noch Aminovaleriansäure und Tyrosin auf das Verhalten gegen Harnstoff u. Ba(OH)₂ u. wird später darüber berichten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2953—56. 29/9. [14/8.] Prag. Med.-chem. Inst. d. deutschen Univ.) BLOCH.

Walter Peters, *Über Reaktionen bei tiefer Temperatur*. (1. Mitteilung: Cyanide.) Die Unters. VORLÄNDERS über die HCl-Addition an ungesättigte Ketone bei tiefer Temperatur (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1644; C. 1904. I. 1602) haben den Vf. veranlaßt, das Verhalten organischer Basen gegen HCN bei der Temperatur des Gemisches von fester CO₂ und Ä. zu studieren. — Aromatische Amine, Phosphine, Pyrrol, Methylketol, Pyridin, Chinolin, Chinin und Morphin erwiesen sich als indifferent. Basen (s. u.), deren Dissociationskonstante 0,047 oder größer ist, gingen mit HCN Verbb. ein, die sich alle unter 0° zers. Die Verbb. wurden durch Zusammengießen der auf —70° abgekühlten äth. Legg. der betreffenden Base u. der HCN und durch Verdampfen des Ä. über fl. Luft gewonnen. — Zum Vergleich wurde das Verhalten den Basen gegen o- und p-Nitrophenol untersucht. Propylamin gab mit dem o-Körper, Diäthylamin und Piperidin mit beiden, Dimethylhydrasin mit der p-Verb. gelbe, bei Zimmertemperatur beständige Verbb. Propylamin gab mit p-Nitrophenol, Tripropylamin und Coniin mit beiden, Dimethylhydrasin mit der o-Verb. gelbgrüne bis orangefarbene Legg. — 1,2,4-Dichlorphenol bildet mit Diäthylamin eine bei —70° aus Ä. kristallisierende Verb., die sich in w. Ä. l. und bei Zimmertemperatur beständig ist. — *Propylammoniumcyanid*. Sehr unbeständig. — *Diäthylammoniumcyanid*. Weiß, körnig, l. in A., unl. in Ä., PAe., Aceton o. Toluol; zers. sich zwischen —20 u. —30°. — *Triäthylammoniumcyanid*. Nadeln, zers. sich zwischen —40 u. —50°. — *Dimethylhydrasiniumcyanid*. Nadeln, zers. sich zwischen 0 und —10°; Löslichkeit wie die Diäthylammoniumverb. — *Pentamethylendiammoniumcyanid*, zers. sich bei —40 bis —50°. — *Piperidiniumcyanid*. Körnig, zers. sich zwischen —25 u. —35°. — *Coniniumcyanid* zers. sich zwischen —40 u. —50°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2782—84. 29/9. [6/8.] Leipzig. I. Chem. Lab. d. Univ.) SCHMIDT.

K. A. Hofmann u. E. Seiler, *Verbindungen von Quecksilberchlorid und Alkoholen mit Dicyklopentadien*. (Vgl. HOFMANN, SAND, Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 1340; C. 1900. I. 1264.) Bei der Einw. von HgCl_2 auf alkoh. Lsgg. von Dicyklopentadien erfolgt mit dem Eintritt der HgCl -Gruppe in das Dicyklopentadien auch die Anlagerung von Alkoxyl. Die *Methoxyverbindung* $\text{ClHg} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{12} \cdot \text{OCH}_3$ bildet spitze, schwach gelbliche Nadeln (aus 2 Vol. CH_3OH u. 1 Vol. W.), F. 133°, ll. in CH_3OH , A., Ä., Aceton, Bzl., Gasolin, Eg.; mit HCl u. beim Kochen mit KCN -Lsg. bildet sich, neben HgCl_2 u. CH_3OH , Dicyklopentadien zurück, mit konz. H_2SO_4 u. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$ entsteht Benzoesäuremethylester; konz. H_2SO_4 gibt beim Erwärmen eine intensiv rosa gefärbte, grün fluoreszierende Lsg.; aus der Lsg. in h. Alkalilauge fällt auf Zusatz von S. das Chlorid wieder aus. — Die *Äthoxyverbindung* $\text{ClHg} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{12} \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$ bildet farblose, doppelbrechende, geriefte, spitz zulaufende Prismen (aus ws. CH_3OH), F. 98°; zeigt gegen HCl , H_2SO_4 , KCN u. KOH analoges Verhalten wie die Methoxyverb. Aus der Beständigkeit der Verb. bei langem Aufbewahren im Vakuum und bei 90°, sowie der kryoskopischen Best. in Bzl.-Lsg. folgt, daß der A. nicht kristallinisch, sondern fest gebunden ist. Das Vorhandensein einer noch ungesättigten Bindung beweist der Verbrauch an Permanganatlsg. — Aus Amylalkohol, gesättigter, ws. HgCl_2 -Lsg. und Dicyklopentadien erhält man die Verb. $\text{ClHg} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{12} \cdot \text{OC}_5\text{H}_{11}$, schweres Öl, F. ca. 12°. — Bei Verwendung von reinem Äther statt A. kann man keine analogen Prodd. erhalten.

Das aus alkoh. Lsgg. von *Cyklopentadien* u. HgCl_2 erhaltene weiße Reaktionsprod. färbt sich unter der alkoh. Fl. auch bei Ausschluss von Luft u. Licht braunviolett. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3187—90. 29/9. [14/8.] München. Chem. Lab. d. Kgl. Akad. d. Wissensch.)

BLOCH.

G. Ciamician u. P. Silber, *Chemische Lichtwirkungen*. IV. Mitteilung. (Gas. chim. ital. 36. II. 172—202. — C. 1905. II. 1725.)

ROTH-Cöthen.

A. Hantzsch, *Über Pseudosäuren*. Antwort auf Herrn Eulers Kritik. (Vgl. S. 505.) Vf. weist die EULERSche Kritik zurück und gibt für die Rk. zwischen *Phenylnitramin*, bezw. Benzoesäure und NH_3 folgende genaue Ausführungsvorschrift: Setzt man nicht nach EULER eine 0,03-n. Lsg. von NH_3 in Bzl., sondern eine etwa sechsmal so verd. Lsg. tropfenweise unter Schütteln zu einer nach EULER bereiteten Lsg. von *Phenylnitramin* in Bzl., so wird das NH_4 -Salz aus der kurze Zeit klar bleibenden Fl. langsam gefällt, während unter gleichen Bedingungen das NH_4 -Salz der Benzoesäure sofort gefällt wird. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2703—5. 29/9. [24/7.])

PRAGER.

F. M. Jaeger, *Kristallographische Untersuchungen an in der Aminogruppe substituierten 1,2,4-Dinitroanilinen und deren Derivaten*. Vf. vervollständigt seine (Z. f. Kristall. 40. 113—46; C. 1905. I. 927) gemachten Angaben durch Unters. einer Reihe von MULDER und VAN ROMBURGH dargestellter Präparate. *1,2,4-Dinitromonäthylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_4 \cdot (\text{NO}_2)_2 \cdot (\text{NH})^4(\text{C}_2\text{H}_5)_4$, F. 114°. Aus Aceton triklin (pinakoidale) dünne Tafeln nach der Basis, 0,9745 : 1 : 1,2251, $\alpha = 104^\circ 18,75'$, $\beta = 83^\circ 22'$, $\gamma = 146^\circ 34,5'$. D^{20}_D 1,451. Pleochroismus hellgelb-hochgelb. — *1,2,4-Dinitromethyläthylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_4 \cdot (\text{NO}_2)_2 \cdot \text{N}^4(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_3$, F. 59°. Aus Aceton abgeplattete, sehr anomale, aus A. nadelförmige, melsbare Kristalle. Triklin-pinakoidal, 1,1497 : 1 : 1,6639, $\alpha = 75^\circ 48'$, $\beta = 92^\circ 33'$, $\gamma = 68^\circ 57,25'$. D^{20}_D 1,429. Pleochroismus: gelb-orange. — *1,2,4-Dinitroäthyl-n-propylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_4 \cdot (\text{NO}_2)_2 \cdot \text{N}^4\text{C}_2\text{H}_5 \cdot (\text{C}_3\text{H}_7)_3$, F. 55°. Aus A. dünne, rhombisch-bipyramidale Blätter, 1,0535 : 1 : 1,8455. Spaltbar nach {100}. D^{20}_D 1,343. Schwacher Pleochroismus: gelb-orangegelb. — *1,2,4-Dinitromonoisopropylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_4 \cdot (\text{NO}_2)_2 \cdot \text{N}^4\text{H}(\text{C}_3\text{H}_7)_3$, F. 95°. Aus A. +

Aceton dicke, langgestreckte, abgeplattete Nadeln. Triklin-pinakoidal, 1,7354 : 1 : 2,7401, $\alpha = 104^\circ 33' 75''$, $\beta = 61^\circ 17'$, $\gamma = 94^\circ 47' 5''$. D^{10} . 1,463. Pleochroismus: hellgelb-ranunkelgelb. — 1,2,4-Dinitroäisobutylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N(C_4H_9)_3$, F. 112°. Aus A. in Nadeln oder Prismen. Monoklin-prismatisch, 1,0717 : 1 : 1,8248, $\beta = 63^\circ 5' 5''$, D^{10} . 1,179. — 1,2,4-Dinitromonoäthylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1H(C_2H_5)$, F. 76°. Aus Aceton große Kristalle von wechselvollem Habitus. Triklin-pinakoidal, 1,0251 : 1 : 1,9265, $\alpha = 71^\circ 16' 5''$, $\beta = 111^\circ$, $\gamma = 116^\circ 40' 20''$. D^{10} . 1,412. 1,2,4,6-Trinitromonoäthylmityranilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5) \cdot (NO_2)$, F. 96°. Aus Aceton gestreckte Tafeln. Monoklin-prismatisch, 1,4187 : 1 : 2, $\beta = 86^\circ 23' 25''$. Basale Spaltbarkeit. D^{10} . 1,644. — 1,2,4,6-Trinitroisopropylmityranilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5) \cdot (NO_2)$, F. 108°. Aus Aceton abgeplattete, kurze Prismen. Monoklin-prismatisch, 0,9969 : 1 : 0,6962, $\beta = 78^\circ 32' 40''$. Spaltbarkeit nach m. D^{10} . 1,563. — 1,2,4,6-Trinitroäthylisopropylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5) \cdot (C_2H_5)$, F. 109°. Aus Aceton + Äthylacetat triklin-pinakoidale Platten, a : c = 2,0162 : 1, $\alpha = 74^\circ 59' 75''$, $\beta = 99^\circ 17'$, $\gamma = 111^\circ 16' 5''$. Gut spaltbar nach a u. b. Starker Pleochroismus: hochgelb-orange. D^{10} . 1,407. — 1,2,4,6-Trinitrodipropylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5)_3$, F. 38°. Aus Aceton + Chlf. gestreckte, etwas abgeplattete Säulen. Triklin-pinakoidal, 1,3327 : 1 : 1,811, $\alpha = 119^\circ 45' 40''$, $\beta = 71^\circ 38'$, $\gamma = 102^\circ 35' 15''$. Sehr vollkommen spaltbar nach {100} und {010}. Starker Pleochroismus: orange-hellschwefelgelb. D^{10} . 1,373. 1,2,4-Dinitromethylphenylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(CH_3)(C_6H_5)$, F. 166°. Aus A. + Aceton kurze, dünne Tafeln oder Nadeln. Monoklin-prismatisch, 1,1518 : 1 : 1,6968, $\beta = 86^\circ 1'$. Starker Pleochroismus auf a: hellorange-blutrot. D^{10} . 1,406. — 1,2,4-Dinitroäthylphenylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5) \cdot (C_6H_5)$, F. 95°. Aus A. monokline Prismen, 0,4933 : 1 : 0,6586, $\beta = 78^\circ 6' 15''$. Spaltbar nach {010}, unvollkommen nach {011}. Starker Pleochroismus: orangerot-gelborange. D^{10} . 1,364. 1,2,4-Dinitrobensylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1H(C_6H_5)$, F. 116°. Aus Aceton dünne Tafeln oder Nadeln. Triklin-pinakoidal, 1,0385 : 1 : 0,8586, $\alpha = 107^\circ 57'$, $\beta = 139^\circ 47'$, $\gamma = 78^\circ 23'$. Starker Pleochroismus: hellgrüngelb-hochgelb. D^{10} . 1,456. 1,2,4-Dinitromethylbensylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_6H_5) \cdot (C_6H_5)$, F. 144°. Aus A. + Ä. kurze, monokline Prismen, 1,5086 : 1 : 0,6638, $\beta = 71^\circ 40'$. D^{10} . 1,404. — 1,2,4-Dinitroäthylbensylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_2H_5) \cdot (C_6H_5)$, F. 73°. Aus Aceton monokline Kristalle von rhomboedrischem, etwas abgeplattetem Habitus, 1,7258 : 1 : 1,3087, $\beta = 84^\circ 5'$. Sehr vollkommen spaltbar nach c. D^{10} . 1,369. — 1,2,4-Dinitrophenylbensylanilin, $C_6H_4(NO_2)_4 \cdot (NO_2)_3 \cdot N^1(C_6H_5)(C_6H_5)$, F. 168°. Aus Äthylacetat nach der Orthodiagonale gestreckte, monokline Säulen, 1,1373 : 1 : 1,3645, $\beta = 64^\circ 21' 5''$. D^{10} . 1,396. (Z. f. Kristall. 42. 351—69. 28/9. Zaandam.) ETZOLD.

J. Tröger und F. Schaub, *Über die Einwirkung von schwefliger Säure auf Diao-m-toluolchlorid, besw. -sulfat.* (Vgl. J. f. pr. Chem. [2] 72. 511; C. 1906. I. 343.) Es empfiehlt sich, zur Gewinnung einer reinen Sulfosäure von der Zus. $C_{14}H_{10}O_8N_4S$, das bei der Einw. von SO_2 auf Diao-m-toluolsalz in wss. Lsg. entstehende Rohprod. durch Auskochen mit W. zu reinigen und darauf im Vakuum über H_2SO_4 bis zur Gewichtskonstanz zu trocknen. Die Reinigung der Sulfosäure über das K-Salz ist nicht absolut zuverlässig. Zur Darst. des K-Salzes, $C_{14}H_{10}O_8N_4SK$, gibt man die feste Sulfosäure in eine konz. wss. Kaliumacetatlsg. und kristallisiert das sich bereits in der Kälte bildende Salz aus der mit W. hinreichend verd. Reaktionsfl. um, ohne es zuvor abzusaugen. In analoger Weise erhält man das Na- und NH_4 -Salz, $C_{14}H_{10}O_8N_4SNa$ und $C_{14}H_{10}O_8N_4NH_4$. Zur Darst. des Anilin-, p-Toluidin- und p-Xylidinsalzes trägt man die feste Sulfosäure in die neutrale essigsaure Lsg. der Base ein und kristallisiert das Salz aus der Reaktionsfl. unter Zusatz von so viel A. um, daß das Salz beim Erwärmen in Lsg. geht. $C_{14}H_{10}O_8N_4S.C_6H_5NH_2$,

bräunliche Kristalle, F. 151—152°. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.C_6H_5NH_2$, dunkelgelbe Blättchen, F. 154°. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.C_6H_5NH_2$, hellbraune Kristalle, F. 165°. — Die Darst. der Sulfosäure durch Diazotieren von m-Toluidinsulfat in Eg.-Lsg. mittels Amylnitrit und Behandeln der mit Eisw. verd. Diazolsg. mit SO_2 bot keine Vorteile. (Arch. der Pharm. 244. 302—7. 11/8. Braunschweig. Pharm.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) DÜSTERBEHN.

J. Tröger und M. Franke, *Über die Einwirkung von schwefliger Säure auf Diazobenzolsulfat*. (Vgl. J. f. pr. Chem. [2] 72. 511; C. 1906. I. 343 u. vorst. Ref.) Die B. der roten Sulfosäure $C_{14}H_{10}O_3N_4S$ erfolgt nur bei gewissen Konzentrationsverhältnissen der wss. Diazolsg.; bei größerer Verdünnung erhält man das Sulfazid, während bei Ggw. von viel überschüssiger H_2SO_4 nur schwefligsaures Diazosalz entsteht. Man diazotiert am besten 15 g Anilin in Ggw. von 300—500 g W. und 50 g konz. H_2SO_4 in üblicher Weise, leitet SO_2 in die gut gekühlte Lsg., saugt u. prelst nach mehrstündigem Stehen die abgeschiedene Sulfosäure ab und wäscht sie mit möglichst wenig W. nach, da sie in W. leichter l. ist, als die aus m-Toluidin entstehende Sulfosäure. Aus letzterem Grunde kann die Sulfosäure $C_{14}H_{10}O_3N_4S$ zur weiteren Reinigung auch nicht mit W. ausgekocht werden, sondern die Reinigung muß auf dem Wege über das Ammoniumsalz erfolgen. Zu diesem Zweck trägt man die rohe Sulfosäure in eine Ammoniumacetatlg. ein und kristallisiert das Salz, ohne es zuvor abzusaugen, unter Zusatz einer genügenden Menge W. aus der Reaktionsfl. um. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.NH_4$, bräunliche Blättchen. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.C_6H_5NH_2$, goldglänzende Blättchen, F. ca. 165° unter Zers. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.C_6H_5NH_2$, orangefarbige Kriställchen, F. ca. 172° unter Zers. $C_{14}H_{10}O_3N_4S.C_6H_5NH_2$, goldgelbe, wollige Kristallmasse, F. ca. 177° unter Zers. (Arch. der Pharm. 244. 307—12. 11/8. Braunschweig. Pharm.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) DÜSTERBEHN.

Carl Schwalbe, *Reduktion von aromatischen Sulfosäuren zu Mercaptanen mittels Alkalisulfhydraten*. Der Vf. gelangte zu Thiophenolen in einer der üblichen Phenolschmelze analogen Rk., indem er Sulfosäuren mit Alkalisulfhydraten unter Druck schmolz. Die Rk. verläuft jedoch in vielen Fällen sehr komplex. — Aus β -Naphthalinsulfosäure, deren Na-Salz mit einer 50%ig. Lsg. von KSH angeteigt war, erhielt er so in eisernen Autoklaven bei 200—220° unter 10—12 Atm. Druck (Glasröhren zerplatzen regelmäßig) β -Naphthol, das in PAe. swl. ist, und in PAe. all. β -Thionaphthol, F. 81°, l. in Ä., gibt in alkoh. Lsg. mit Bleiacetat rote bis dunkelbraune, mit alkoh. $HgCl_2$ weißgelbe Ndd.; kombiniert mit Diazoverbb., gibt mit diazotiertem Safranin einen leuchtenden Farbstoff von Bordeauxnuance, ein Analogon des Indoinblaus; außerdem entstehen bei der Rk. noch Naphtalin und in verd. Alkali unl. β -Naphtyldisulfid, Kristalle (aus A.), F. 139°, geht durch Erhitzen mit KSH und etwas A. in β -Thionaphthol über. KSH scheint bei dieser Rk. besser zu wirken als $NaSH$; enthält das KSH K_2S , so wird die B. von β -Naphthol begünstigt. — In gleicher Weise entsteht aus Benzolsulfosäure wenig eines mercaptanartig riechenden Öles und ein braunschwarzer, chlorechter Schwefelfarbstoff, aus m-Benzoldisulfosäure wenig eines mercaptanähnlich riechenden braunen Sirups und ein olivgrüner Farbstoff, aus Primulin bei 200° ein braunschwarzer Schwefelfarbstoff, aus Thioflavin S bei 200° ein broncefarbiger, chlorechter Farbstoff von den Eigenschaften der Schwefelfarbstoffe. Aus Safraninsulfosäuren wurden nur farblose Reduktionsprodd. erhalten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3102—5. 29/9. [15/8.] Darmstadt. Inst. f. org. Chem. a. d. Techn. Hochschule.) BLOCH.

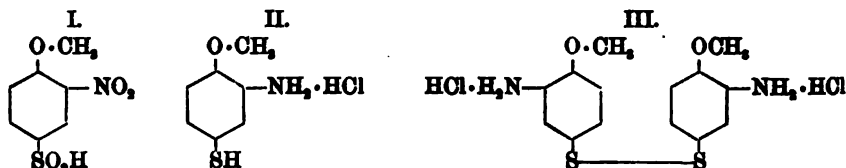
B. Gnahn und O. Knecht, *Zur Kenntnis der Nitrophenolsulfosäuren*. (Vgl. S. 872.) Die Vf. studierten zunächst die o-Nitroanisol-p-sulfosäure und ihre Deri-

vate u. erhielten dann durch Reduktion des Chlorids *p*-Methoxy-*m*-aminothiophenol, das durch entsprechende Oxydation mit Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure einen blauen, wahrscheinlich nicht einheitlichen Farbstoff liefert. Letzterer steht in seinem Verhalten zwischen Thiazinen und Schwefelfarbstoffen.

Zur Darst. der *o*-Nitroanisol-*p*-sulfosäure (I.) behandelt man *o*-Nitroanisol mit Chlorsulfosäure unter Kühlung, vertreibt die HCl durch Luft, trägt die M. in k. NH_4 -Lsg. ein, kocht die entstandene Lsg. des NH_4 -Salzes mit BaCl_2 und setzt das Ba-Salz mit H_2SO_4 um. Durchsichtige Tafeln (aus W.) oder weiße Nadeln, bezw. Prismen (aus Essigester-Bzl.); verglimmt beim Erhitzen, ohne zu schm.; all. in W., trocken ll. in Essigester. — $\text{NH}_4 \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{NS}$; weiße Tafeln (aus W.), ll. in k., all. in h. W. — $\frac{1}{2} \text{Ba} \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{NS} + 3\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$; weißer, kristallinischer Nd. — Sulfurylchlorid gibt mit *o*-Nitroanisol statt des erwarteten Sulfochlorids *p*-Chlor-*o*-nitroanisol. Bei Ggw. von AlCl_3 entsteht ein Gemisch von 4,6-Dichlor-2-nitrophenol u. 4-Chlor-2-nitroanisol; das AlCl_3 wirkt also lediglich verseifend. — *o*-Nitroanisol-*p*-sulfochlorid, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{NSCl}$, aus dem NH_4 -Salz und PCl_5 , terpeninölig riechende, weiße Nadelchen oder durchsichtige Kristalle (aus Bzl.-PAe.), F. 66° ; ll. in k. Bzl. u. Toluol, swl. in k., wl. in h. Lg. oder PAe.; wird durch W. erst beim anhaltenden Kochen verseift. — Amid, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{N}_2\text{S}$, gelblichweiße Nadeln (aus W.), F. $146,3^\circ$. — Der Methylester, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{NS}$, entsteht in geringer Menge beim Lösen des Chlorids in überschüssigem CH_3OH , besser durch Kochen des Chlorids mit $1\frac{1}{2}$ Mol. Na-Methylat in Bzl.; farblose, glänzende Prismen (aus Toluol-Lg.), F. 83° , oder weiße Nadeln (aus W.); wird durch sd. W. partiell verseift. — Mit verd. HCl u. Sn gibt *o*-Nitroanisol-*p*-sulfosäure die *o*-Anisidin-*p*-sulfosäure, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{NS}$; glänzende Nadeln (aus W.), ll. in W. Die wss. Lsg. färbt sich durch Oxydation braun, mit verd., neutraler FeCl_3 -Lsg. bordeauxrot und scheidet aus AgNO_3 -Lsg. Ag ab. Mit HNO_3 oder Amylnitrit entsteht eine Diazoverb., die mit alkal. β -Naphthollsg. einen bläustichig roten Azofarbstoff liefert. Die Salze der Anisidinsulfosäure sind ll. in W.

Durch Reduktion des Nitroanisolsulfochlorids mit Sn und verd. HCl bei 80° entsteht das Hydrochlorid des *p*-Methoxy-*m*-aminothiophenols, $\text{C}_7\text{H}_7\text{ONSHCl}$ (II.); geruchlose, weiße Nadelchen (aus mit HCl gesättigtem CH_3OH u. Ä.); wird bei 170° bräunlich, schm. bei 230 – 235° zu einer roten Fl.; all. in W., l. in luftfreiem NaOH; letztere Lsg. scheidet mit Essigsäure das freie *p*-Methoxy-*m*-aminothiophenol in weißen, rasch verharzenden Flocken ab. Das Hydrochlorid ist sehr unbeständig u. oxydiert sich rasch zum Disulfidhydrochlorid. — Hg-Salz, aus dem Hydrochlorid mit HgCl_2 -Lsg., citronengelber Nd., ll. in verd. HNO_3 . — Pb-Salz, aus alkoh. Lsgg. von Hydrochlorid und Pb-Acetat, gelbe Flocken, ll. in verd. HNO_3 .

Aus dem Thiophenolhydrochlorid erhält man mit J in alkal. Lsg. *p*-Methoxy-*m*-aminothiophenoldisulfid (III.); weiße, kugelige Kristalle (aus Toluol-Lg.), ll. in h.

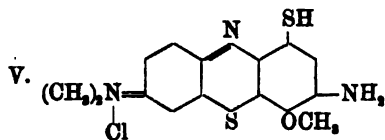


Toluol, färbt sich an der Luft violett; l. in konz. H_2SO_4 mit hellgrüner, beim Erwärmen über Dunkelgrün in Dunkelblau übergehender Farbe. In HCl löst es sich zum Hydrochlorid, das auch aus dem Thiophenolhydrochlorid mit HNO_3 entsteht; weiße Kristalle, all. in W.; die Lsg. färbt sich mit FeCl_3 grün. Die mit HNO_3 entstehende, gelbe Diazoniumlsg. liefert mit alkal. β -Naphthollsg. einen bläustichig roten Azofarbstoff. — Mit Pikrylchlorid und Na-Acetat in sd. A. gibt das Disulfidhydrochlorid die Verbindung $\text{C}_{20}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_2\text{S}_2 = \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{OCH}_3)_2 \cdot \text{S} \cdot \text{S}$.

$C_6H_5(OCH_3) \cdot NH \cdot C_6H_5(NO_2)_2$; blautichig rote, mkr. Nadeln (aus Toluol-Lg.), all. in Bzl., Toluol, CCl_4 , Amylalkohol, Anisol, swl. in sd. A.; schm. beim Erhitzen zu einer roten Fl., die bei höherer Temperatur schwarz wird und verpufft. — Beim Kochen des Thiophenolhydrochlorids mit Na-Acetat und etwas Zinkstaub in Essigsäureanhydrid wird sowohl die SH- wie die NH_2 -Gruppe acetyliert; die *Diacetylverb.*, $C_{11}H_{13}O_2NS$, bildet durchsichtige, tafelige oder keilige Kristalle (aus Lg.), F. 85 bis 86°, mäßig l. in sd., wl. in k. Lg.; ll. in A., Ä., Bzl., Chlf.

Die Konstitution der o-Nitroanisol-p-sulfosäure erhellt daraus, daß man durch Nitrieren von Anisol-p-sulfosäure oder deren Derivaten Prodd. erhält, die mit den durch Sulfurierung von o-Nitroanisol entstehenden identisch sind. *p*-Anisol-sulfosäure entsteht aus Anisol u. konz. H_2SO_4 bei 120° nur in minimaler Ausbeute; zur Darst. verfährt man nach der Vorschrift von SHOBER (Amer. Chem. J. 18. 859; C. 97. I. 231). Anisol-p-sulfamid gibt beim Nitrieren mit HNO_3 (D. 1,52) o-Nitroanisol-p-sulfosäure, charakterisiert durch das Amid; ebenso erhält man aus Anisol-p-sulfochlorid mit HNO_3 (D. 1,475) bei —7 bis —8° o-Nitroanisol-p-sulfochlorid.

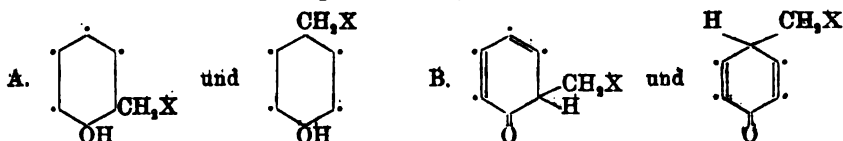
Faßt man nach VIDAL die Schwefelfarbstoffe als Thiazine mit SH-Gruppen auf, so erscheint das p-Methoxy-m-aminothiophenol als leicht zugängliches Merkaptan zur Synthese derartiger Prodd. geeignet. Die Vf. versuchten dies auf folgendem Wege: Durch Oxydation eines Gemisches von 10 g möglichst disulfidfreiem p-Methoxy-m-aminothiophenolhydrochlorid u. 13 g *Dimethyl-p-phenylendiaminiosulfosäure* mit $K_2Cr_2O_7$ in verd. Essigsäure unter 0° entsteht unter Verfärbung in Rotviolett, Blau u. schließlich Grün eine *Indaminthiosulfosäure* (IV.), die durch Versetzen der Fl. mit 250 g $ZnCl_2$ u. 1—2-stdg. Kochen in das entsprechende *Thiasin* (V.) übergeht.



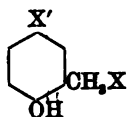
Der Rohfarbstoff bildet ein graublaues, aschehaltiges Pulver, unl. oder swl. in W., SS. u. Alkalien, spurenweise l. in organ. Lösungsmitteln, etwas besser l. in Nitrobenzol u. Pyridin; l. in konz. H_2SO_4 mit braunvioletter Farbe; beim Eingießen der Lsg. in k. W. fällt der ursprüngliche Farbstoff in blauen, aschehaltigen Flocken aus. — Durch Reduktion u. gleichzeitige Acetylierung (mit Essigsäureanhydrid, Na-Acetat u. Zinkstaub) entsteht ein *Leukoacetylderivat*, dessen Analyse aber abweichende Werte liefert; gelbbraunes, aschefreies Pulver (aus Bzl. oder Toluol und PAe.), F. 120 bis 121°. — Ein Vers. zur Reinigung des Rohfarbstoffs durch Reduktion mit SO_2 in wss. Suspension, Filtrieren, Vertreiben der SO_2 aus dem Filtrat, Fällung mit NH_3 , Waschen des ausgeschiedenen Farbstoffs mit NH_3 und h., verd. HCl, Extraktion mit A. und Abdestillieren desselben ergab ein dunkel violettblaues, kupferglänzendes Pulver, das kein Hydrochlorid bildet und wahrscheinlich ein Gemisch ist; fast unl. in k., swl. in h. W. mit violettblauer Farbe; l. in sd. A., rotbraun l. in konz. H_2SO_4 . Verd. SS. fällen aus der Lsg. blaue Flocken, verd. Alkalien rote, bzw. rotviolette, mit HCl wieder blau werdende Flocken; dieses Verhalten gegen Alkalien unterscheidet den Farbstoff scharf von Methylenblau einerseits u. Immedialreinblau andererseits. Salzsäure $SnCl_2$ -Lsg. entfärbt sofort, Na_2S -Lsg. fällt rote Flocken u. entfärbt beim Erwärmen. Ungebeiste Baumwolle wird direkt schwach und unecht, in Na_2S -Lsg. stark und unecht angefärbt, während der Farbstoff zu tannierter Faser große Verwandtschaft zeigt und blaue, echte Färbungen liefert. Lage und Form des Spektrums entsprechen ungefähr den Thiazinen. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 92—111. 11/8. [Märs.] Zürich. Polytechn.)

BLOCH.

K. Auwers, Über die Konstitution der „Pseudophenole“. Bei der Frage nach der Konstitution der „Pseudophenole“ handelt es sich nur noch um eine Entscheidung darüber, ob diese Verbb. trotz ihrer Unlöslichkeit in Alkalien und ihrer ungewöhnlichen Reaktionsfähigkeit dennoch den Bau normaler Phenole (A.) besitzen, oder ob man in ihnen desmotrope Ketone (B.) zu erblicken hat. Vf. hat sich (Ber.



Dtsch. chem. Ges. 34. 4256; C. 1903. I. 305) zu Gunsten der ersten Auffassung ausgesprochen, während ZINCKE und kürzlich auch WERNER beide Formulierungen nebeneinander benutzen, jedoch der zweiten den Vorzug geben. Vf. versucht nun, die endgültige Entscheidung zwischen den desmotropen Symbolen, die mit rein chemischen Mitteln naturgemäß schwer herbeizuführen ist, auf kryoskopischem Wege zu erreichen. Sind die „Pseudophenole“ Phenole, so sollten sie die bekannten kryoskopischen Anomalien der Phenole in bestimmten Lösungsmitteln aufweisen; sind sie dagegen Ketone, so sollten sie sich kryoskopisch normal verhalten. Es wurden für diese Unters. solche Verbb. ausgewählt, bei denen sich eine besonders



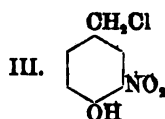
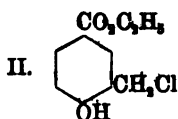
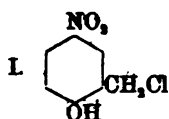
kräftige Anomalie erwarten ließe, d. h. Pseudophenole von nebenstehender allgemeiner Form, wo X und X' negative Substituenten bedeuten. Als Lösungsmittel wurde das besonders geeignete p-Dibrombenzol, nur in zwei Fällen Bzl., benutzt. Die im Original tabellarisch u. graphisch wiedergegebenen Versuchsergebnisse lassen irgendwelche Unterschiede zwischen den „Pseudophenolen“ u. den „echten Phenolen“ nicht erkennen. Es ergibt sich also der Schluß, daß die „Pseudophenole“ in ihrer Konstitution mit den gewöhnlichen Phenolen übereinstimmen. Durch bestimmte Versuchsreihen widerlegt Vf. den Einwand, daß gerade die in den Pseudophenolen etwa vorliegenden Ketone trotz des abweichenden Baues doch die gleichen Anomalien der Phenole zeigen könnten.

Vf. widerlegt im weiteren ausführlich die von ZINCKE und WERNER herangezogenen Beweisgründe, namentlich das in einzelnen Fällen beobachtete Auftreten zweier isomerer Formen gewisser Derivate von Pseudobromiden. Auch im allgemeinen chemischen Verhalten kann von einem grundsätzlichen Unterschied zwischen „Pseudophenolen“ und „Phenolen“ nicht gesprochen werden, vielmehr handelt es sich überall nur um Gradunterschiede, u. beide, früher getrennte Körpergruppen gehen unmerklich ineinander über. Vf. empfiehlt, die Bezeichnung dieser Körper als „Pseudophenole“ fallen zu lassen, da sie nicht mit den von HANTZSCH für die Verwendung des Präfixes „Pseudo“ aufgestellten Grundsätzen übereinstimmt. Er empfiehlt nach einem Vorschlage von JACOBSON für die alkal unlöslichen Phenole die zusammenfassende Bezeichnung „Kryptophenole“, welche sich aber demnach mit der früheren Bezeichnung als „Pseudophenole“ nicht völlig deckt, sondern ohne Rücksicht auf die abnorm gesteigerte Umsetzungsfähigkeit der früheren sog. Pseudophenole nur die Eigenschaft der Alkal unlöslichkeit zur Grundlage hat.

Aus der Gesamtheit der bisherigen Unters. ZINCKES und des Vfs. geht hervor, daß die Homologen des Phenols durch Eintritt verschiedenartiger Substituenten in Kern und Seitenkette in Verbb. umgewandelt werden, deren chemisches Verhalten alle denkbaren Abstufungen aufweist und zwischen den äußersten Gliedern der ganzen Reihe kaum noch Ähnlichkeiten erkennen läßt. Die Frage der Alkalilöslichkeit hat zwar zuerst auf diese Körper aufmerksam gemacht ist aber nur

noch von untergeordnetem Interesse und darf nicht zur Grundlage einer Scheidung dieser Verbb. in zwei konstitutionell verschiedene Körperklassen gemacht werden. Für die Erkennung des chemischen Verhaltens dieser Substanzen aus dem Formelbild versagen unsere heutigen Formeln völlig. Eine Erklärung für die Verschiedenheiten aller dieser verwandten Verbb. kann zur Zeit nicht gegeben werden, vielmehr muß man sich auf die Ableitung einiger empirischer Regeln beschränken. Der Einfluß räumlicher Verhältnisse äußert sich bei diesen Phenolen ähnlich wie bei anderen Benzolderivaten u. hängt im wesentlichen mit der Tatsache zusammen, daß o- und p-chinoide Körper leicht entstehen können, nicht aber m-Chinone. Deshalb gehen die Verbb. $\text{HO}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\text{X}$ der o- und p-Reihe leicht in die sog. „Methylenchinone“ und über diese in die verschiedenartigsten Umwandlungsprodd. der ursprünglichen Phenole über. Bei den Körpern der m-Reihe treten dagegen die durch Abspaltung von HX entstandenen, für sich nicht existenzfähigen Reste $-\text{O}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2-$ zu polymeren, nur träge reagierenden Komplexen zusammen.

Experimenteller Teil. Zu den kryoskopischen Bestimmungen wurden einige neue oder noch nicht näher beschriebene Verbb. dargestellt. Als Ausgangsmaterialien dienten hauptsächlich die drei Verbb.:



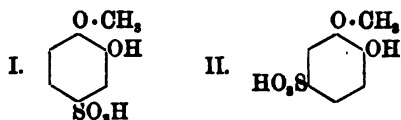
p-Nitro-o-chloromethyl-phenol (I.) hat den F. 128° (nicht 132°). Beim Kochen einer essigsauren Lsg. mit Natriumacetat entsteht daraus *p*-Nitro-o-acetoxymethyl-phenol, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{N}$. Lichtbräunliche Kristalle aus Benzol. F. $106,5-108,5^\circ$; II. in A. und Eg.; III. in Bzl.; wl. in Lg. Beide Verbb. liefern beim Einleiten von HBr bei $70-80^\circ$ in die essigsäure Lsg. *p*-Nitro-o-brommethyl-phenol, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{NBr}$. Bläulich aus Bzl.; II. in A.; III. in Bzl. u. Eg.; wl. in Lg. F. 147° . Löst man diesen Körper in 4 Tm. Eg., läßt die äquimolekulare Menge Brom in 60%iger Eg.-Lsg. tropfen u. erwärmt, so erhält man o-Nitro-o-brom-o-brommethyl-phenol, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{NBr}_2$. Weiße Nadelchen aus Essig. F. 155° ; II. in A., A. und h. Bzl.; III. in h. Eg.; wl. in Lg. In gleicher Weise wird aus *p*-Nitro-o-kresol *p*-Nitro-o-brom-o-kresol, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_2\text{NBr}$, erhalten. Weiße Nadeln aus Eg. von ähnlichen Löslichkeitsverhältnissen. F. $118,5-119,5^\circ$. — *p*-Carboxyethyl-o-chloromethyl-phenol, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{Cl}$ (II.). Nadelchen aus Bzl.; II. in A., Eg. und A.; swl. in Bzl.; wl. in Lg. F. $119,5^\circ$. Liefert beim Behandeln mit HBr in essigsaurer Lsg. *p*-Oxymethyl-o-brommethyl-phenol, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{Br}$. Weiße Nadelchen aus Eg. F. $142-143^\circ$. Löslichkeit wie bei der Chlorverb. Die halogenfreie Stammsubstanz der beider Körper der *p*-Oxym-toluylsäureäthylester, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_5$, wurde aus dem zugehörigen Oxaldehyd durch Oxydation mittels Kalischmelze und nachfolgende Veresterung der entstandenen S. erhalten. Schwach rosa gefärbte Nadelchen aus Bzl.-Lg. F. $98-99^\circ$; II. in den meisten organischen Lösungsmitteln außer Lg. und PAe. — *p*-Chlormethyl-o-nitrophenol (DRP. 182475), F. 75° . — *p*-Brommethyl-o-nitrophenol, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{NBr}$. Durch Einleiten von HBr in die warme, essigsäure Lsg. des zugehörigen Alkohols (s. STORMER, BERN, Ber. Deutsch. chem. Ges. 34. 2458; C. 1901. II. 884). Gelbe Nadelchen aus Eg. F. $83-86^\circ$ (nicht 76°); wl. in PAe.; swl. in Lg. und Eg.; II. in den meisten Lösungsmitteln.

Die kryoskopischen Bestimmungen beziehen sich auf folgende Verbb.: *p*-Brom-o-methylphenol. — *p*-Brom-o-brommethyl-phenol. — *p*-Brom-o'-brom-o-methyl-phenol u. *p*-Brom-o'-brom-o-brommethyl-phenol in Bzl. als Lösungsmittel. — *p*-Nitro-o-methylphenol. — *p*-Nitro-o-chlormethyl-phenol. — *p*-Nitro-o-brommethyl-phenol. —

p-Carboxäthyl-*o*-methylphenol. — *p*-Carboxäthyl-*o*-chlormethylphenol. — *p*-Carboxäthyl-*o*-brommethylphenol. — *p*-Nitro-*o*-brom-*o*-methylphenol. — *p*-Nitro-*o*-brom-*o*-brommethylphenol. — *p*-Methyl-*o*-nitrophenol. — *p*-Chlormethyl-*o*-nitrophenol. — *p*-Brommethyl-*o*-nitrophenol u. *p*-Nitro-*o*-acetoxyethylphenol in *p*-Dibrombenzol als Lösungsmittel.

Schließlich wurde durch die Umsetzung des *p*-Brom-*o*-brommethylphenols mit Phenylisocyanat bewiesen, daß die „Pseudophenole“ auch bei gewöhnlicher Temperatur wie Hydroxylverb. reagieren. Es entsteht hierbei das *Phenylurethan des m*-Brom-*o*-oxybensylbromids, $C_{14}H_{11}O_2NBr_2$. Nadelchen aus Bzl.-Lg. oder wenig Methylalkohol. F. 170–171°; ll. in den meisten Lösungsmitteln außer Lg. und PAe. Auch mit Diazomethan reagiert das Bromid unter B. eines alkaliunl. Öls, wahrscheinlich des Methyläthers. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3160–81. 29/8. [15/8.] Greifswald. Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

Ludwig Paul, *Über die Konstitution der Guajakolmonosulfosäuren und eines Mononitroguajakols*. Nach einer Patentanmeldung der Chemischen Fabrik von HEYDEN (C. 13820, Kl. 12 q) entstehen bei der Sulfurierung des Guajakols zwischen 30 u. 60° eine *o*- u. *p*-Guajakolsulfosäure (vgl. TIEMANN, KÖPPE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 14. 2019; BARELL, Pharm. Zeitung 1899. Nr. 13; DRP. 109789; C. 1900. II. 460; HERZIG, POLLAK, Monatshefte f. Chemie 25. 808; C. 1904. II. 1119). Nach den Substitutionsregeln ist indes zu erwarten, daß das eine Mal die Sulfogruppe in *p*-Stellung zum Hydroxyl und das andere Mal zur Methoxygruppe tritt. — Bei der Methylierung geben die beiden obigen Sulfosäuren dieselbe Veratrolsulfosäure, bezw. deren Amid, demnach müssen bei der Sulfurierung des Guajakols zwei *o*- oder zwei *p*-Sulfosäuren entstanden sein. — Die von COUSIN (J. Pharm. Chim. [6] 9. 276) als 4-Nitroguajakol beschriebene Verb. ist als 5-Nitroguajakol aufzufassen, da sie aus dem von FREYSS (C. 1901. I. 739) beschriebenen *m*-Nitro-*o*-anisidin (1-Methoxy-2-amino-4-nitrobenzol) durch Diazotieren erhalten wird. Dieses 5-Nitroguajakol wird über das 1-Äthoxy-2-methoxy-5-nitrobenzol, das 1-Äthoxy-2-methoxy-5-aminobenzol und die 1-Äthoxy-2-methoxy-5-benzolsulfinsäure in die 1-Äthoxy-2-methoxy-5-benzolsulfosäure, bezw. deren



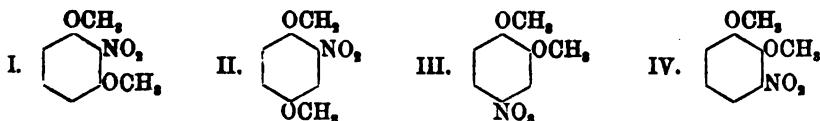
Chlorid u. Amid übergeführt. Das gleiche Amid gibt die durch Äthylierung der sogenannten *o*-Guajakolsulfosäure (HEYDEN) gewonnenen Äthoxymethoxybenzolsulfosäure; demnach steht in der *o*-Guajakol-

sulfosäure (HEYDEN) die Sulfogruppe in der *m*-Stellung zur Hydroxylgruppe (Formel I.). Aus dieser Tatsache und daraus, daß die Veratrolsulfosäureamide aus der *o*- und *p*-Guajakolsulfosäure identisch sind, ergibt sich für die *p*-Sulfosäure die *p*-Stellung der SO_3H -Gruppe zum Hydroxyl (Formel II.).

Das veratrolsulfosaure Kalium, $C_8H_7(O\cdot CH_3)_2\cdot SO_3K + 1\frac{1}{2}H_2O$, wird durch 24-stünd. Erhitzen von Veratrol mit konz. H_2SO_4 auf 70–80° u. Neutralisieren der mit W. verd. Lsg. mit K_2CO_3 erhalten; Nadeln aus A.; schm. gegen 300° unter Zers.; zll. in h. A., all. in W. und Eg. — Dasselbe Salz entsteht beim Kochen von *o*- oder *p*-guajakolsulfosaurem K (HEYDEN) mit CH_3J und KOH in Methylalkohol. — Das aus dem K-Salze durch PCl_5 gewonnene Veratrolsulfosäurechlorid, $C_8H_7O_2SCl$, kristallisiert aus Ä. in Nadeln; F. 76°; ll. in organischen Lösungsmitteln. — Aus dem Chlorid entsteht durch A. und wss. NH_3 das Veratrolsulfosäureamid (GASPARI, Gas. chim. ital. 26. II. 232); Nadeln aus W.; F. 136°. — Das aus Acetylguajakol und rauchender HNO_3 in Eg. dargestellte Acetylnitroguajakol (F. 101°) wird durch 1-stünd. Digerieren mit verd. NaOH zum 5-Nitroguajakol, $C_8H_7(O\cdot CH_3)_2(OH)\cdot NO_2$, (F. 104°) verseift. Dieselbe Nitroverb. entsteht beim Eintragen der aus schwefel-

saurem m-Nitro-o-anisidin gewonnenen Diazoniumsulfatlag. in konz. h. CuSO_4 -Lsg. — Beim 5-stünd. Kochen der alkoh. Lsg. von 5-Nitroguajakol mit $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ u. KOH wird das 1-Äthoxy-2-methoxy-5-nitrobenzol (β -Verb. des Nitrobreznkatechinmethyläthers; WISINGER, Monatshefte f. Chemie 21. 1007; C. 1901. I. 314), $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$, erhalten; F. 101—102°. — Zur Darst. des 1-Äthoxy-2-methoxy-5-benzolsulfosäurechlorids, $\text{C}_8\text{H}_9(\text{O}\cdot\text{CH}_3)\cdot(\text{O}\cdot\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_2\text{Cl})$, diazotiert man das nach WISINGER bereitete schwefelsaure 1-Äthoxy-2-methoxy-5-aminobenzol in verd. schwefelsaurer Lsg., leitet in die Diazolsg. SO_2 ein, gibt feuchte Ou-Paste hinzu, äthert aus, dampft den mit K_2CO_3 neutralisierten Rückstand (Sulfinsäure) mit H_2O ein und setzt das rohe K-Salz der Sulfosäure mit PCl_5 um. Das Chlorid kristallisiert aus Ä. in Nadelchen von F. 102—103°. — Amid, $\text{C}_8\text{H}_9(\text{O}\cdot\text{CH}_3)(\text{O}\cdot\text{C}_2\text{H}_5)\cdot\text{SO}_2\cdot\text{NH}_2$, aus dem Chlorid durch A. und wss. NH_3 ; Nadelchen aus h. W., F. 166°. — Das Chlorid vom F. 102—103° entsteht auch aus dem K-Salz, das durch 5-stünd. Kochen des o-guajakolsulfosauren K (HEYDEN) mit $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ und KOH in A. erhalten wird. — In analoger Weise gibt das p-guajakolsulfosaure K (HEYDEN) das 1-Äthoxy-2-methoxy-4-benzolsulfosäurechlorid (gelbliche Nadeln, F. 72°) u. das 1-Äthoxy-2-methoxy-4-benzolsulfosäureamid, $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_4\text{NS}$; verfilzte Nadeln aus W., F. 192°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2773 bis 2782. 29/9. [4/8.] Basel. Lab. d. chem. Fabrik F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co.) SCHMIDT.

H. Kauffmann u. W. Franck, *Der Verteilungssatz der Auxochrome*. Die von den Vff. angestellten Verss. sollten darüber Aufschluss geben, ob die Auxochrome in o-Stellung ihre stärkste Wrkg. ausüben, wie vielfach angenommen wird. Träfe diese Annahme zu, so müßte nach den Vff. bei Besetzung der beiden o-Stellungen die Farbe am stärksten hervortreten. Es ergab sich aber, daß dies durchaus nicht der Fall ist. Der 2-Nitroresorcindimethyläther (I.) ist nur gelblichweiß, der Nitrohydrochinondimethyläther (II.) dagegen intensiv citronengelb gefärbt. Gleiches gilt für die entsprechenden Äthyläther. Vff. schlossen hieraus: Wichtiger für das Zustandekommen der Farbe ist die Stellung der Auxochrome untereinander als ihre Stellung in Bezug auf das Chromophor. Die Auxochrome unterstützen sich in p-Stellung zueinander, in m-Stellung ist eine Verstärkung nicht wahrzunehmen, in o-Stellung können die beiden Auxochrome zur Farbvertiefung beitragen, doch in geringerem Maße als in p-Stellung. Außerdem ist hier der Ort des Chromophors von Einfluß. 4-Nitroveratrol (III.) ist blaßgelb, 3-Nitroveratrol (IV.) fast farblos. Vff. heben hervor, daß für das Zustandekommen der Farbe dieselben begünstigenden und hindernden Einflüsse zutage treten wie bei der Fluoreszenz („Verteilungssatz der Auxochrome“, vgl. KAUFFMANN, Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Konstitution, S. 34). Es ist bemerkenswert, daß es sich bei den von den Vff. untersuchten Verbb. um Stoffe von eindeutiger Konstitution handelt, bei welchen Umlagerung zu chinoiden Formen, wie sie HANTZSCH für die freien Phenole voraussetzt, ausgeschlossen sind.



2-Nitroresorcindimethyläther (I.). B. aus 2-Nitroresorcin und Dimethylsulfat in Dicarbonatlag. Fast weiße Nadeln aus Eg.; F. 129—130°; II. in Ä., A. — 2-Nitroresorciindimethyläther, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$, wurde von de PAY aus Nitroresorcin, $\text{C}_6\text{H}_3\text{J}$, und alkoh. KOH dargestellt; F. 106—107°. — 3-Nitroveratrol (IV.). B. aus 3-Nitroguajakol, CH_3J , u. methylalkoh. KOH. — 4-Nitroresorciindimethyläther, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$, von de PAY aus 4-Nitroresorcin, $\text{C}_6\text{H}_3\text{J}$ u. KOH dargestellt, schm. bei 85°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2722—26. 29/9. [31/7.] Stuttgart. Techn. Hochsch.) PRAGER.

Franz Sachs u. Hermann Kantorowicz, *Über p-substituierte o-Nitrobenzaldehyde*. V. Ausgehend von dem 2,4-Dinitrobenzaldehyd (SACHS, KEMPF, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 3239; C. 1903. II. 1172; SACHS, SIOHLE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 37, 1861; C. 1904. I. 1600) haben die Vff. das Oxim dieses Aldehyds partiell in der p-Nitrogruppe reduziert und das Amin diazotiert. Der o-Nitro-p-diazoniumaldehyd gibt mit Aminen u. Phenolen Asofarbstoffe, ferner nach bekannten Methoden den 4-Jod-2-nitrobenzaldehyd und den 4-Oxy-2-nitrobenzaldehyd. Ferner beschreiben die Vff. einige neue Derivate des Dinitrobenzaldehyds und des 2,4,6-Trinitrobenzaldehyds. — Die Azoderivate des o-Nitrobenzaldehyds geben mit Aceton und Alkalien keinen Indigo.

Aus dem 2-Nitro-4-aminobenzaloxim in absol. A. wird durch konz. H_2SO_4 und Amylnitrit unter Abkühlung das 2-Nitrobenzaldehyd-4-diazoniumsulfat, $OHC \cdot C_6H_4(NO_2) \cdot N_2 \cdot SO_3H$, erhalten; hellgelber Körper; verpufft beim Erhitzen im Kapillarröhrchen; unl. in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, ll. in W.; zers. sich an der Luft unter Braunfärbung; wenig empfindlich gegen Stiefs. — Diazoniumchlorid, $C_6H_4O_2N_2Cl$, analog dem Sulfat mittels alkoh. HCl dargestellt; hellgelber, schwerer Körper, explosiver als das Sulfat, Zersetzlichkeit und Löslichkeit wie beim Sulfat. — Das Diazoniumchlorid gibt (in wenig W.) mit Dimethylanilin in Essigsäure den Dimethylanilin-p-azo-o-nitrobenzaldehyd, $(CH_3)_2 \cdot N \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_6H_4(NO_2) \cdot CHO$; bordeauxrote Täfelchen aus Essigsäure; F. 219–220°; wl. in W., ll. in organischen Lösungsmitteln; färbt Wolle und Seide echt bordeauxrot. Der Farbstoff scheidet in essigsaurer Lsg. mit essigsaurem Phenylhydrazin rote Flocken (Hydrazon) ab; bei der Nachbehandlung der gefärbten Faser mit essigsaurem Phenylhydrazin wird die Nuance vertieft. — Naphthol-p-azo-o-nitrobenzaldehyd, $C_6H_4O_2N \cdot N_2 \cdot C_{10}H_7 \cdot OH$; rote Kristalle aus Eg., F. 208° (unscharf); wl. in W., ll. in organischen Lösungsmitteln, färbt Wolle und Seide leuchtend rot; bildet mit essigsaurem Phenylhydrazin ein Hydrazon. — Phenol-p-azo-o-nitrobenzaldehyd, $C_6H_4O_2N \cdot N_2 \cdot C_6H_4 \cdot OH$; rote Kristalle aus A. oder Eg.; F. 162°; wl. in W., ll. in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln; bildet ein Hydrazon. Er färbt Wolle und Seide rosa, sein Hydrazon rotbraun. — Beim Erwärmen der wss. Lsg. des Diazokörpers mit KJ und H_2SO_4 auf dem Wasserbade wird der 2-Nitro-4-jodbenzaldehyd, $C_6H_4J(NO_2) \cdot CHO$, erhalten; gleicht in Kristallform, Farbe und Löslichkeit dem entsprechenden Chlor- u. Bromaldehyd; schm. nach dem Umkristallisieren aus A. bei 112°; gibt mit Acetonlag. und wenig NaOH einen blauvioletten Indigofarbstoff; zers. sich am Licht unter intensiver Färbung. Der anfangs in W. wl. Körper geht bei Belichtung allmählich gröstenteils in Lsg. — In direktem Sonnenlicht färbt sich der Jodaldehyd grün-gelb und geht hierbei vermutlich in die bei 240° schm. 2-Nitroso-4-jodbenzoesäure, $C_6H_4J(NO) \cdot CO_2H$, über. — Na-Disulfatverb. des Jodnitrobenzaldehyds, $C_6H_4O_2NJ \cdot CH(OH) \cdot SO_3Na$. Nadelbüschel, all. in W., unl. in A., Ä. etc., schmilzt nicht im Kapillarröhrchen. — Phenylhydrazon, $C_6H_4O_2NJ \cdot N \cdot NH \cdot C_6H_5$. Rote, zu Sternen vereinigte Nadelchen aus A.; F. 185°; mit dunkelroter Farbe ll. in Eg., Nitrobenzol, Bzl. und Aceton; l. in A. und Ä., unl. in W. — Semicarbazon, $C_6H_4O_2NJ \cdot N \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$. Hellgelbe, rechteckige Täfelchen aus Eg., schm. bei 284° unter Zers.

Beim Eintragen des Nitrobenzaldehyddiazoniumsalzes (in W.) in h., verd. H_2SO_4 entsteht der 2-Nitro-4-oxybenzaldehyd, $C_6H_4(NO_2)(OH) \cdot CHO$; gelbliche Nadeln aus A.; F. 67°; ll. in Aceton, Bzl., Ä. u. KOH, wl. in W.; flüchtig mit Wasserdampf; besitzt einen stechenden Geruch; zers. sich am Licht unter Gelbfärbung. — Phenylhydrazon, $C_6H_4O_2N \cdot N \cdot NH \cdot C_6H_5$. Rote Nadelchen aus A.; F. 189–190°. — p-Bromphenylhydrazon des 2,4-Dinitrobenzaldehyds, $C_6H_3(NO_2)_2 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_6H_4Br$. Rote Kristalle, F. 226–227°; l. in A., Ä. etc., unl. in W.; die alkoh. Lsg. färbt sich mit KOH tiefblau. — Methylphenylhydrazon, $C_6H_3(NO_2)_2 \cdot CH : N \cdot H \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$. Purpurrote Kristalle aus A.; F. 194°; ll. in den gewöhnlichen, organischen Lösungsmitteln;

unl. in W. — *p*-Bromphenylhydrason des 2,4,6-Trinitrobenzaldehyds, $C_6H_3(NO_2)_3 \cdot CH:N_2H \cdot C_6H_4Br$. Rothbraune Kristalle aus verd. Essigsäure; F. 242°; verhält sich wie die Dinitroverb.; die alkoh. Lsg. färbt sich mit KOH schmutzig grün. — *Phenylhydrason-p-sulfoäure*, $C_6H_3O_2N_2 \cdot CH:N_2H \cdot C_6H_4 \cdot SO_3H$, aus dem Phenylhydrason (SACHS, EVERDING, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36, 959; J. 1903. I. 968) und rauchender H_2SO_4 + konz. H_2SO_4 erhalten; hellrote Nadeln; F. 211°; l. in A., wl. in k. W., reichlicher beim Erwärmen; gibt in wss. Lsg. mit KOH eine wenig beständige Färbung; färbt Wolle und Seide echt braunrot. — *Disulfiterb. des Trinitrobenzaldehyds*. Nadelbüschel; schm. nicht beim Erhitzen, sondern verbrennt unter freiwilliger Entzündung; all. in W., unl. in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln. — *Semicarbason*, $C_7H_7O_2N_3:N \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$. Hellgelbe Täfelchen aus A.; F. 214°; ll. in verd., w. NaOH mit dunkelroter Farbe. — *Na-Salz*. Ziegelrote Nadelchen.

Beim Erwärmen des Trinitrobenzaldehyds mit Bensidin in A. entsteht das 2,4,6-Trinitrobenzylidenbensidin, $C_{12}H_5(NO_2)_3 \cdot CH:N \cdot C_{11}H_5 \cdot NH_2$; blutrote Täfelchen aus Amylalkohol oder Xylol; F. 223°; unl. in W. und Essigsäure; wl. in Lg., A. und Bzl., ll. in Aceton und Nitrobenzol. — Das aus dem Aldehyd und Anilin in der Wärme dargestellte Trinitrobenzylidenanilin, $C_{12}H_5(NO_2)_3 \cdot CH:N \cdot C_6H_5$, kristallisiert aus A. in rotgelben Nadelchen; F. 162°; unl. in W., wl. in A., ll. in Bzl. — Beim Kochen des Aldehyds in alkoh. Lsg. mit 10%ig. Schwefelammonium wird ein hellgelber, kristallinischer Körper erhalten, der sich an der Luft sehr schnell unter Braunfärbung zers. und mit essigsauren Phenylhydrasin keine Rk. gibt. — Beim Kochen des 2,6-Dinitro-4-aminobenzaloxims (SACHS, EVERDING) mit Phenylhydrasin in Eg. bildet sich das 2,6-Dinitro-4-aminobenzaldehydphenylhydrason, $C_6H_3(NO_2)_2(NH_2) \cdot CH:N \cdot NH \cdot C_6H_5$. Rotviolettstichige Kristalle aus Eg.; F. 250°; unl. in W., wl. in Essigsäure, ll. in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln. — 2,6-Dinitrobenzaldehyd-4-diazoniumchlorid, $C_6H_3(NO_2)_2(CHO) \cdot N_2 \cdot Cl$, aus dem Alloxim durch absol. alkoh. HCl und Amylnitrit gewonnen; hellgelber, schwerer Körper; all. in W., unl. in organischen Lösungsmitteln; zers. sich beim Erhitzen explosionsartig, ohne zu schm., empfindlich gegen Stoß und Schlag; gibt mit Phenolen etc. Azofarbstoffe. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39, 2754—62. 29/9. [3/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

F. J. Moore, *Piperonal und Chlorwasserstoffsäure: Ein Drei-Phasen-System aus zwei Komponenten*. Wird Piperonal mit trockenem HCl in Berührung gebracht, so verflüssigt es sich. Aus dieser Fl. kristallisiert beim Stehen an der Luft wieder Piperonal aus. Die Erklärung dieses Phänomens ist augenscheinlich die folgende.

Piperonal addiert HCl solange der Druck auf die Oberfläche ca. eine Atmosphäre beträgt. Der Dampfdruck des Prod. ist aber so groß, daß alles Gas in Freiheit gesetzt wird, wenn der Partialdruck des HCl fällt.

Dieses Verhalten des Piperonals kann mit Hilfe des in Fig. 56 abgebildeten App. zur Demonstration der Phasenregel benutzt werden, B ist ein kleines Gefäß von ca. 35 mm Höhe und 7 mm Durchmesser (Außenmaß). D ist ein Cylinder von ca. 135 mm Länge und 40 mm Durchmesser. E ist ein mit D durch einen dickwandigen Kautschukschlauch verbundenes Nivellierungsgefäß. In B wird etwas Pipe-

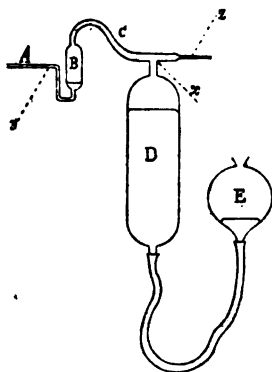


Fig. 56.

ronal durch Einsaugen der geschmolzenen Verb. eingeführt. *D* wird bis zum Punkt *x* mit Quecksilber gefüllt, so daß gerade das Rohr *C* offen bleibt. Nun wird, während das Piperonal durch Eintauchen in ein Gefäß mit warmem W. geschmolzen erhalten wird, von *A* aus ein Strom von trockenem HCl eingeleitet. Nach Beginn des Einleitens wird das warme W. entfernt und das Einleiten so lange fortgesetzt, bis die zuerst wieder entstandenen Kristalle sich vollkommen verflüssigt haben. Dann wird bei *y* und *z* zugeschmolzen. Das Gemisch in *B* ist dann, bei der gegebenen Temperatur mit dem darüber befindlichen HCl-Gas im Gleichgewicht, und das ganze System steht unter dem Drucke einer Atmosphäre. Wird nun *E* gesenkt, so beginnt die Fl in *B* zu sieden, und an der Oberfläche der Fl. erscheinen bald Kristalle. Ist die Menge des Piperonals den Dimensionen des App. richtig angepaßt, so erstarrt der gesamte Inhalt von *B* zu einer Kristallmasse. Wird *E* wieder gehoben, so wird das Gas von neuem absorbiert, die Kristalle verlieren schnell ihre Form, und nach einigen Minuten langem Stehen unter Druck ist die ganze M. wieder verflüssigt. Dieses Verf. kann beliebig oft wiederholt werden. Nach oberflächlichen Messungen liegt der Dissociationsdruck in der Nähe von 500 mm. Es sollen spätere genauere Messungen ausgeführt und die Frage geprüft werden, ob das Additionsprod. eine chem. Verb. oder eine Lag. ist. Es wird beabsichtigt, die Vers. dann auch auf die Einw. von HBr, HJ und anderer Verbb. auf Piperonal auszudehnen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1188—90. Sept. [5./6.] Boston, Massachusetts Inst. of Technology.)

ALEXANDER.

H. Rupe und O. Siebel, Zur Kenntnis der Methinammoniumfarbstoffe. 3. Mitteilung. Nach den bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Methinammoniumfarbstoffe (RUPE, PORAI-KOSCHITZ, Zeitschr. f. Farbenindustrie 2. 449; C. 1904. I. 102; RUPE, SCHWARZ, Zeitschr. f. Farbenindustrie 3. 397; C. 1905. I. 100) sind Basen der allgemeinen Formel $R \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$ mit Aminogruppen in o- oder p-Stellung zur Seitenkette in Form ihrer mineralischen Salze Farbstoffe, während die m-Aminoderivate keinen Farbstoffcharakter haben. Diese Regel bestätigte sich bei der Unters. des p-Aminobenzalacetons u. seiner Derivate; die o-Verb. ist nicht darstellbar, da Ringschluss eintritt. Die färbenden Salze der p-Base leiten sich von der chinoiden Form $CH_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH : C_6H_4 : NH_2Cl$ ab.

p-Aminobenzaldehyd gibt mit Essigsäureanhydrid in sd. Eg. *Acetyl-p-aminobenzaldehyd*, $C_9H_9O_2N$ (gelbe Nadeln aus Toluol, F. 141°; ll. in den meisten Lösungsmitteln, unl. in W.), der mit Aceton und 1/2%ig. NaOH *Acetyl-p-aminobenzalacetone*, $CH_3CO \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COCH_3$, liefert; mattgelbe Nadeln (aus W.), F. 184°; ll. in A., Ä. und Aceton. Die schwierige Verseifung erfolgt am besten mit 5 Tln. 20%ig. H_2SO_4 in sd. 40%ig. Essigsäure; dabei entsteht *p-Aminobenzalacetone*, $C_{10}H_{10}ON = H_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COCH_3$, das man auch direkt aus p-Aminobenzaldehyd und Aceton in sd. 50%ig. Essigsäure erhält; strohgelbe Blättchen (aus 50%ig. CH_3OH), F. 81°; ll. in A. und Aceton, wl. in Lg., Bzl. und Toluol. Fügt man zu einer wsa. Suspension langsam verd. HCl, so entsteht zunächst eine tiefrote Lag., die durch weiteren Säurezusatz fast völlig entfärbt wird (charakteristische Eigenschaft aller Methinammoniumbasen!). Die rote Lag. färbt tannierte Baumwolle orange bis braun, Wolle und Seide rötlichgelb. Die aus der Diazoniumverb. der Base mit Naphthylamin- und Naphtolsulfosäuren erhaltlichen Azofarbstoffe färben Baumwolle direkt an. Der R-Saltsfarbstoff bildet goldgelbe Blättchen. — *Oxim* des p-Aminobenzalacetons, $C_{10}H_{11}ON_2$, Kristalle (aus A.), F. 196°; zwl. in A. — *Benzoylderivat*, $C_{11}H_{11}O_2N$, schwach gelbliche Nadeln (aus A.), F. 207°; zwl. in A. und Aceton, fast unl. in Lg. und Bzl. — *Thioharnstoffderivat*, $C_{11}H_{11}O_2N_2S = SC(NH \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COCH_3)_2$, entsteht durch 12-stdg. Kochen der Base mit CS_2 und A.; schwach gelbbraunes Pulver, F. 162°; zwl. in allen Lösungsmitteln. —

Hydrason, $C_{10}H_{11}N_3$, aus *p*-Aminobenzacetone und Hydrazin in A. mit etwas konz. H_2SO_4 ; rotbraune, schellackähnliche, schuppige Blättchen (aus A.), F. 92°; l. in verd. HCl mit tief dunkelroter, bei Zusatz von konz. HCl wieder verschwindender Farbe. In 40%ig. Essigsäure wird Wolle gelb, tannierte Baumwolle kupferrot, ungebeizte Baumwolle orange gefärbt. Kalkhaltiges W. verstärkt die Färbungen, Mineralsäuren zerstören sie.

Das von SACHS u. LEWIN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3575; C. 1902. II. 1383) beschriebene *p*-Dimethylaminobenzalacetone vom F. 234—235° ist wahrscheinlich ein höhermolekulare Kondensationsprod. Vff. erhielten die monomolekulare Verb., $C_{12}H_{15}O_2N = (CH_3)_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COCH_3$, aus Dimethylaminobenzaldehyd und Acetone in k., 1/2%ig. NaOH; schwach gelbe Blättchen (aus A.), F. 132°; ll. in W. und organ. Lösungsmitteln; l. in Mineralsäuren mit gelber, bei weiterem Säurezusatz verschwindender Farbe. Die gelbe Lsg. färbt tannierte Baumwolle grünlich-gelb, ungebeizte Baumwolle citronengelb, Wolle kanariengelb. — *Phenylhydrason*, $C_{15}H_{17}N_3$, goldgelb schimmernde Tüfelchen (aus A.), F. 165°; fast unl. in W., sl. in A., Bzl. und Lg. — *Oxim*, $C_{13}H_{15}ON_3$, gelbliche Blättchen (aus A.), F. 168°; wl. in W., ll. in Bzl., sl. in A. — Aus Dimethylaminobenzalacetone und *p*-Nitrobenzaldehyd erhält man mit verd. NaOH in k. A. *p*-Dimethylamino-*p*-nitrobenzalacetone, $C_{15}H_{15}O_2N_3 = (CH_3)_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$; rote Blättchen (aus Eg.), F. 215°; l. in Bzl., wl. in den meisten Lösungsmitteln. Mit Mineralsäuren gibt es anscheinend zwei verschiedene gefärbte Salze: aus konz. salzsaurer Lsg. (2 g Base + 1 g HCl) scheiden sich farblose Kristalle ab, die beim Stehen über Kalk blaugrau werden; die blaugraue Verb., $C_{15}H_{15}O_2N_3 \cdot HCl$, entsteht auch beim Fällen einer Lsg. des weissen Salzes in 20%ig. HCl mit NaCl. Mit W. gibt das HCl-Salz wieder die Base. — *p*-Dimethylamino-*p*-aminobenzalacetone, $C_{15}H_{17}ON_3 = (CH_3)_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot NH_2$, entsteht aus der Nitroverb. mit $SnCl_2$ und konz. HCl in sd. A.; intensiv rote, schuppige Blättchen (aus A.), F. 228°; wl. in W. u. Bzl., ll. in A. u. Acetone, l. in verd. HCl mit braunroter Farbe. Die Verb. hat nur schwach basische Eigenschaften, so daß die Lsg. in Eg. mit W. die freie Base abscheidet. Die salzsäure, mit Na-Acetat versetzte Lsg. färbt Wolle gelb-orange, tannierte Baumwolle kastanienbraun. (Ztschrft. f. Farbenindustrie 5. 301—4. 15/8. Basel. Chem. Univ.-Lab. II. Abt.)

BLOCH.

W. Borsche und W. Lange, *Notiz über Thioborneol*. Das von den Vff. vor kurzem (S. 518) als neu beschriebene *Thioborneol* ist schon vor einigen Jahren von WUYTS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 869; C. 1903. I. 971) — allerdings auf einem anderen Wege — erhalten worden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3268. 29/9. [11/8.] Göttingen. Allgem. chem. Lab. d. Univ.)

STELZNER.

Paul Levy, *Zur Kenntnis des amerikanischen Kolophoniums*. Die durch Vakuumdest. aus dem amerikanischen Kolophonium gewonnene *Abietinsäure*, $C_{20}H_{30}O_2$ (Z. f. angew. Ch. 18. 1739; C. 1905. II. 1796) ist kristallographisch identisch mit der früher gemessenen S. (vgl. GRABER, Monatshefte f. Chemie 15. 629; Z. f. Kristall. 26. 624; C. 95. II. 431); nach GROTH und WESTERGARD ist sie monoklin spheonoidisch. — Aus dem Vorlauf bei der fraktionierten Dest. gewinnt man bei 200—220° und 20 mm Druck einen dickflüssigen Körper, der nach dem Lösen in Ä., mehrmaligem Ausschütteln mit NaOH und Dest. über Na ein bei 210—211° unter 26,5 mm Druck siedendes, farbloses, schwach lichtbrechendes Öl von der Zus. $C_{15}H_{20}$ darstellt; D^{20}_4 0,977, sl. in Ä. und Bzl., mit A. schwer mischbar. Seine B. erklärt sich aus der Gleichung:



Der KW-stoff $C_{10}H_{20}$ ist zweifellos identisch mit dem *Kolephen*, welchem DEVILLE die Formel $C_{10}H_{14}$, BISCHOFF und NASTVOGEL $C_{10}H_{12}$ zuschreiben, sowie mit dem *Abietin* $C_{19}H_{34}$ von EASTERFIELD und BAGLEY. — Das aus Abietinsäure mit PCl_5 oder Thionylchlorid gewonnene *Abietinsäurechlorid*, $C_{19}H_{32}COCl$, zers. sich schon bei der Dest. im Vakuum. Aus den Zersetzungsprodd. desselben gewinnt man durch wiederholtes Fraktionieren einen farblosen, intensiv blau fluorescierenden ölig. KW-stoff *Abietin*, $C_{19}H_{32}$, Kp_{77} , 200–202°. $C_{19}H_{32} \cdot COCl \rightleftharpoons C_{19}H_{32} + CO + HCl$. Das Abietin verhält sich gegen organ. Lösungsmittel dem Abietin ganz ähnlich. Es ist anscheinend von KRAMER u. SPILKER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 2953, 3614; C. 99. II. 1138; 1900. I. 297) auch unter den bei der trockenen Dest. von Kolephonium auftretenden Prodd. gefunden worden. Seine B. erklärt sich hierbei folgendermaßen: $C_{19}H_{32}CO_2H = C_{19}H_{32} + CO + H_2O$. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3043–46. 29/9. [13/8.] Aachen. Org. Lab. d. Techn. Hochschule.) BLQCH.

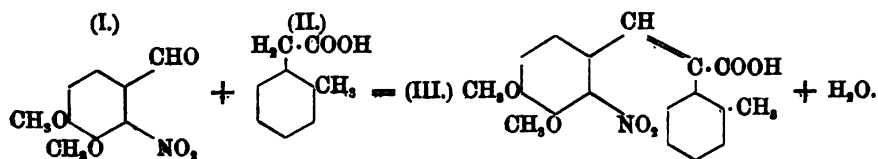
Hermann Freund, *Über Isopropyl- γ -stilbazol, m-Methyl- γ -stilbazol und m-Methyl- α -stilbazol*. Isopropyl- γ -stilbazol, $C_{14}H_{17}N$, wurde dargestellt durch 16–18-stdg. Erhitzen von 1 Mol. γ -Pikolin mit $\frac{1}{2}$ Mol. Cumipol und etwas $ZnCl_2$ im Rohr auf 250–260°. In saurer Lag. wurde der überschüssige Aldehyd abdestilliert, darauf in alkal. Lag. das γ -Pikolin u. das Isopropyl- γ -stilbazol mit (überhitztem) Wasserdampf übergetrieben und letzteres durch Ausschütteln des Destillats mit Ä. gewonnen. F. 65–67°, unl. in W., l. in A., Ä. und Chlf. — Chlorhydrat ölig. — $C_{14}H_{17}N \cdot C_6H_5(NO_2)_2(OH)$, goldgelbe Kristalle, F. 188–190°, unl. in A. — $C_{14}H_{17}N \cdot HCl \cdot 2HgCl_2$, gelblichweiße Flocken, F. 165–167°, unl. in verd. h. A. — $(C_{14}H_{17}N)_2 \cdot H_2PtCl_6$, gelbe Kristalle, F. 191–193°. — In Chlf.-Lsg. erhält man aus der Base mit Br deren *Dibromid*, rötlichgelbe Kristalle aus verd. HCl , sintert bei 135°, F. 144 bis 146°. Durch Erhitzen der Base mit rauchender HJ und etwas P auf 160° entsteht *Dihydroisopropyl- γ -stilbazol*, $C_{14}H_{19}N$, als gelbliches Öl, Kp_{25} , 185–195°. — $C_{14}H_{19}N \cdot HAuCl_4$, Kristalle aus verd. HCl , F. 116–117°.

m-Methyl- γ -stilbazol, $C_{14}H_{19}N$, entsteht bei ca. 18-stdg. Erhitzen von γ -Pikolin mit $\frac{1}{4}$ Mol. m-Toluyaldehyd u. wenig $ZnCl_2$ auf 240–260°. Die Verarbeitung geschieht wie oben angegeben. Farbloses Öl, Kp_{25} , 220–225°, unl. in W., l. in A., Ä., Chlf., Bzl. und CS_2 . — $C_{14}H_{19}N \cdot C_6H_5(NO_2)_2(OH)$, gelbe Kristalle aus verd. A., F. 194–196°. — $C_{14}H_{19}N \cdot HAuCl_4$, sintert bei 158°, F. 166–168°. — $(C_{14}H_{19}N)_2 \cdot H_2PtCl_6$, F. 194–195°. — *Dibromid*, $C_{14}H_{19}NBr_2$, aus der in Chlf. gel. Base durch Eintropfen von Br in Chlf.-Lsg., F. 125–127°. Durch 2-stdg. Reduktion der Base mit HJ u. P bei 140–150° entsteht das *Dihydro-m-methyl- γ -stilbazol*, $C_{14}H_{21}N$, fast farblose Fl., Kp_{20} , ca. 220°. — $C_{14}H_{21}N \cdot C_6H_5(NO_2)_2(OH)$, Kristalle aus verd. A., F. 122–124°. — $(C_{14}H_{21}N)_2 \cdot H_2PtCl_6$, F. 171–172°. — Durch Reduktion des m-Methyl- γ -stilbazols mit Na u. sd. A. entsteht *m-Methyl- γ -stilbazolin*, $C_{14}H_{21}N$, dickes, rötlichgelbes Öl, Kp_{20} , ca. 200°. — Kristallisierte Salze konnten nicht erhalten werden.

m-Methyl- α -stilbazol, $C_{14}H_{21}N$, wie oben dargestellt aus α -Pikolin u. m-Toluyaldehyd, helles, leichtflüssiges Öl, Kp_{25} , ca. 220°, unl. in W., l. in den üblichen Lösungsmitteln. — $C_{14}H_{21}N \cdot C_6H_5(NO_2)_2(OH)$, F. 214–215°. — $C_{14}H_{21}N \cdot HAuCl_4$, Nadeln, F. 135–136°. — $(C_{14}H_{21}N)_2 \cdot H_2PtCl_6$, F. 186–187°. — *Dibromid*, $C_{14}H_{21}NBr_2$, HBr , aus den Komponenten in CS_2 -Lsg., F. 145–146°. — Mit HJ u. P lieferte die Base *Dihydro-m-methyl- α -stilbazol*, $C_{14}H_{23}N$, fast farbloses Öl, Kp_{25} , 220°. — $C_{14}H_{23}N \cdot C_6H_5(NO_2)_2(OH)$, Kristalle, F. 131–132°. — $C_{14}H_{23}N \cdot HAuCl_4$, F. 79–80°. — $(C_{14}H_{23}N)_2 \cdot H_2PtCl_6$, F. 156–157°. — Durch Reduktion des Stilbazols mit Na und sd. A. entstand *m-Methyl- α -stilbazolin*, $C_{14}H_{23}N$, helles Öl, Kp_{25} , 195–197°. Kristallisierte Salze konnten nicht erhalten werden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2833–37. 29/9. [11/8.] Breslau. Landw.-technol. Inst. d. Univ.) HAHN.

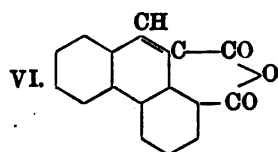
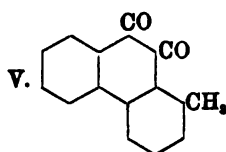
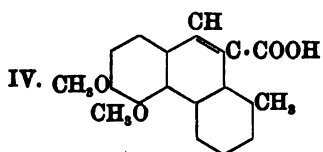
B. Paschor, Synthesen und Verhalten einiger neuer Phenanthren-derivate. Beim Abbau des Apomorphins haben PSCHORR, JÄCKEL und FECHT (Ber. Dtsch. chem. 35. 4377; C. 1903. I. 337) eine 3,4-Dimethoxyphenanthren-carbonsäure erhalten, in welcher die Stellung des Carboxyls noch zu ermitteln blieb; die nachstehend referierten Vers. bezweckten nunmehr die Synthese der 3,4-Dimethoxyphenanthren-carbonsäure (S), da es sich in dem erwähnten Fall um diese Säure handeln konnte. — Es wurde zunächst nach der von PSCHORR (Ber. Dtsch. chem. Ges. 29. 496; C. 99. I. 856) aufgefundenen Rk. das 3,4-Dimethoxy-8-methylphenanthren dargestellt, doch liefs sich die CH₃-Gruppe nicht zu COOH oxydieren. — Eingehendere Studien beim 1-, 3- und 8-Methylphenanthren zeigten dann, dafs auch in diesen KW-Stoffen der Methylrest gegen oxydierende Agenzien sehr widerstandsfähig ist und eine energischere Einw. zur B. der betreffenden methylierten Chinone führt. — Es wurde ferner die 3,4-Dimethoxy-8,9-dicarbonsäure hergestellt, die durch Abspaltung der COOH-Gruppe in Stellung 9 ebenfalls die gesuchte S. liefern konnte; die Dicarbonsäure lieferte jedoch beim Erhitzen ihr sehr beständiges und unzers. destillierendes Anhydrid. Ganz ebenso verhielt sich auch die Phenanthren-8,9-dicarbonsäure selbst, die in der leichten Anhydrierbarkeit, der glatten B. eines Imids und der Verwendbarkeit des Anhydrids zu phtaleinähnlichen Schmelzen eine auffallende Ähnlichkeit mit der Phtalsäure erkennen liefs. — Schliesslich wurde dann noch das 3,4-Dimethoxy-8-bromphenanthren bereitet, das mit Hilfe der GRIGNARDschen Rk. in das 8-Vinylderivat und hierauf durch Oxydation in die Carbonsäure umgewandelt werden sollte. Hier scheiterten die Bemühungen des Vfs. daran, dafs die Bromverb. aus der bei der Synthese zunächst erhaltenen 9-Carbonsäure durch CO₂-Abspaltung kaum zugänglich war, denn auch diese S. besafs eine so grofse Tendenz zur B. von Seitenringen, dafs sie beim Erhitzen vorwiegend HBr abgab und in das Lakton der 3,4-Dimethoxy-8-oxyphenanthren-9-carbonsäure überging. — Nunmehr wurde noch der Vers. einer Darst. der 8-Aminophenanthren-9-carbonsäure unternommen und bis zur Gewinnung des Phenanthren-*peri*-oxindols, eines inneren Anhydrids dieser S., durchgeführt; letzteres l. sich in Alkalien unter Aufspaltung des Fünfringes, es gelang jedoch nicht, die Aminosäure selbst, obwohl sie in saurer Fl. in der Kälte kurze Zeit beständig ist, zu isolieren oder mittels der SANDMEYERschen Rk. die Aminogruppe gegen Cyan auszutauschen. — Die demnach bisher erfolglos gebliebenen Vers. sollen nunmehr noch in anderer Richtung fortgesetzt und ebenso auf die Gewinnung von weiteren Dimethoxy- und Trimethoxyphenanthren-carbonsäuren ausgedehnt werden, die für die Konstitutionsaufklärung von Abbauprodd. des Morphins und Thebains in Betracht kommen können.

I. Synthese des 8-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthrens. (Mitarbeit von H. Tappen). Die von PSCHORR und SUMULEANU (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 3405; C. 1900. I. 121) gegebene Vorschrift zur Darst. des *o*-Nitrovanillinmethyläthers (I.) läfst sich durch Anwendung von Dimethylsulfat an Stelle von Methyljodid wesentlich verbessern; behandelt man das *o*-Nitrovanillin in 70–80° w. n. KOH mit Dimethylsulfat und erwärmt zum Schluss noch einige Zeit mit überschüssigem Alkali, so steigt die Ausbeute auf 85% der Theorie. — Die Kondensation mit *o*-tolyllessigsaurem Natrium (II.) durch 24 stündiges Erhitzen mit Acetanhydrid auf 100° ergab 40–45% der berechneten Menge α -*o*-Tolyl-2-nitro-3,4-dimethoxyisostearsäure (III.):



Nadeln aus ca. 15 Tln. Eg.; F. 255° (korr., wie auch die übrigen FF. dieses Referats). — Die Überführung in die α -o-Tolyl-2-amino-3,4-dimethoxysimtsäure, $(\text{CH}_3\text{O})_2(\text{NH}_2)\text{C}_6\text{H}_3\cdot\text{CH}:\text{C}(\text{COOH})\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3$, gelang mittels Eisenhydroxyduls ($\text{FeSO}_4 + \text{NH}_3$ in fast sd. Fl.) zu etwa 85% der Theorie; gelbliche Prismen aus ca. 5 Tln. A.: F. 192°. — Wird die Aminosäure in salzsaurer Lsg. (1:15) mit Nitrit diazotiert und dann stark abgekühlt, so scheidet sich das Chlorid der Diasoverb. $(\text{CH}_3\text{O})_2(\text{N}_2\text{Cl})\text{C}_6\text{H}_3\cdot\text{CH}:\text{C}(\text{COOH})\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3$, kristallinisch ab; gelbe Prismen aus A. + Ä.; zers. bei 101–102°; beim Erwärmen der mit Soda schwach alkalisch gemachten Fl. bilden sich unter N-Entw. ca. 90% der Theorie an 8-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthren-9-carbonsäure (IV.); Kristalle aus 4 Tln. Eg.: F. 178–180°; beim Dest. unter 160 mm Druck geht nur ein Teil der S. unzers. über, den man dem öligen Prod. durch verd. NH_3 entziehen kann. Es hinterbleiben dann 75% der theoretischen Menge an 8-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthren, $(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_3\text{O})_2\text{C}_{14}\text{H}_7$; Stäbchen aus A. + wenig W.; F. 68°; ll. in Ä., Aceton, Bzl., Chlf.

II. Synthese des 1-Methylphenanthrens. (Mitbearbeitet von R. Hofmann). Die α -o-Tolyl-2-nitrosimtsäure, $\text{NO}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_3\cdot\text{CH}:\text{C}(\text{COOH})\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3$, wird zu 80% der theoretischen Quantität durch 24-stdg. Erhitzen von o-Nitrobenzaldehyd mit trockenem, o-tolylessigsaurem Natrium + Essigsäureanhydrid auf 100° erhalten; Nadeln aus 5 Tln. Eg.; F. 168°. — Liefert, mit $\text{FeSO}_4 + \text{NH}_3$ reduziert, ca. 70% der Theorie an α -o-Tolyl-2-aminoimtsäure, $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}$; gelbe, meist sechseckige Prismen aus 5 Tln. A.; existiert auch in einer farblosen Modifikation, die sich beim Ansäuern der wss.-ammoniakal. Lsg. in der Kälte bildet und sich in Berührung mit säurefreiem W., sowie beim Erhitzen auf etwa 170° in die gelbe Form umwandelt; sie schm. daher wie diese bei 225°. — Wird die Lsg. der Aminosäure in 50 Tln. verd. H_2SO_4 nach dem Diazotieren mit Kupferpulver behandelt, so gewinnt man unter N-Entw. 60–70% der berechneten Menge 8-Methylphenanthren-9-carbonsäure, $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{O}_3$; flache Nadeln aus 5 Tln. h. Eg., die bei 177° sintern und bei 181–182° schm. — Durch Dest. geht die S. unter CO_2 -Abspaltung in 1-Methylphenanthren, $\text{C}_{15}\text{H}_{11}$, über, wobei die Ausbeute 70% der theoretischen erreicht. Blättchen aus schwach verd. A.; F. 123°, ll. — Pikrat, $\text{C}_{15}\text{H}_{11}\cdot\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$. Gelbe Nadeln aus A.; F. 139°. — Das Methylphenanthren ist ebenso wie sein weiter oben beschriebenes Dimethoxyderivat gegen KMnO_4 sehr beständig; durch 12-stdg. Kochen mit $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ wird es zu 1-Methylphenanthrenchinon (V.) oxydiert; siegelrote Blättchen aus Aceton; F. 196°.



III. Synthese des 3-Methylphenanthrens. (Mitbearbeitet von F. Quade.) Die Kondensation des o-Nitrobenzaldehyds mit p-tolylessigsaurem Na ergab ein Gemisch von 4-Methyl-2'-nitrostilben, $\text{CH}_3\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}_2$ (rote Prismen aus A.; F. 211°; unl. in NH_3) und in NH_3 l. α -p-Tolyl-2-nitrosimtsäure, $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{O}_3\text{N}$; gelbliche rhombische Täfelchen aus A.; F. 204°; Ausbeute 66% der Theorie. — Auch die Reduktion dieser Nitroverb. verlief recht glatt; die α -p-Tolyl-2-aminoimtsäure, $\text{C}_{16}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}$, scheidet sich aus verd. A. in bei 206° schm. Nadelchen ab; wird die diazotierte saure Lsg. der Aminosäure mit Cu-Pulver behandelt oder nach dem Übersättigen mit Alkalicarbonat etwas erwärmt, so erhält man nur 20% des theoretischen Betrages an 6-Methylphenanthren-9-carbonsäure, $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{O}_3$, dagegen lässt sich die Ausbeute in der Weise auf ca. 70% steigern, dass man die S. in der

10-fachen Menge 15%ig. alkoh. HCl mit Amylnitrit diazotiert, dann mit dem gleichen Vol. W. verd. und mit Cu-Pulver schüttelt. Hellgelbe, aus Nadeln bestehende Aggregate aus Eg.; F. 238°; läßt sich unter vermindertem Druck unzers. sublimieren, während beim Übertreiben unter n. Druck CO₂-Abspaltung und B. von 3-Methylphenanthren, C₁₅H₁₂, eintritt. Stäbchen aus verd. A.; F. 65°; ll. — Pikrat, C₁₅H₁₂·C₆H₅O₇N₃. Gelbrote Nadeln; F. 141°. — Das 9,10-Dibromid schm. bei 86–87°.

IV. Synthese des 6-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthrens. (Mitbearbeitet von F. Quade). Bei der Kondensation des p-tolylessigsauren Na mit o-Nitrovanillinmethyläther entstehen keine nennenswerten Mengen Stilbenderivat, dagegen etwa 50% der Theorie α -p-Tolyl-2-nitro-3,4-dimethoxysimtsäure, (CH₃O)₂(NO)₂C₆H₂·CH: C(COOH)·C₆H₄·CH₃; Nadeln aus A.; F. 245°. — Die Reduktion zur α -p-Tolyl-2-amino-3,4-dimethoxysimtsäure, C₁₅H₁₀O₄N. verlief fast quantitativ; gelbe Täfelchen aus A.; F. 203°. — Zur Umwandlung in die 6-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthren-9-carbonsäure, C₁₅H₁₀O₄, ist Diazotieren der Aminosäure mit Amylnitrit und Zers. mit Cu-Pulver nach dem Zugeben von W. am vorteilhaftesten, da man so bis 80% der theoretischen Ausbeute erreicht. Meist sechseckige Täfelchen aus Methylalkohol; F. 253°; das bei der Dest. unter 0,4 mm Druck zwischen 310–320° übergehende Öl erstarrt bald zum 6-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthren, C₁₅H₁₀O₂. Wetzsteinförmige Blättchen aus wenig Methylalkohol; F. 70–72°. — Pikrat, C₁₅H₁₀O₂N₃. Rotbraune Spießse aus A.; F. 118–119°. — 6-Methyl-3,4-dimethoxyphenanthren-9,10-dibromid, C₁₅H₈O₂Br₂. Flache Nadeln aus A.; F. 126–127°.

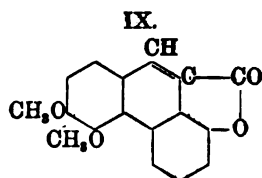
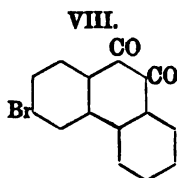
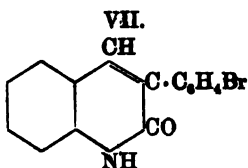
V. Synthese der Phenanthren-8,9-dicarbonsäure. (Mitbearbeitet von H. Tappen.) Die α -o-Carboxyphenyl-2-nitro-simtsäure, NO₂·C₆H₄·CH: C(COOH)·C₆H₄·COOH, ließ sich durch Kondensieren von o-Nitrobenzaldehyd mit dem Dinatriumsalz der Homophtalsäure (Phenylessig-o-carbonsäure), HOOC·C₆H₄·CH₂·COOH, nur zu 25–30% der Theorie gewinnen; kurze Prismen aus A.; F. 229°. — Die Reduktion ergab dagegen 80% des zu erwartenden Betrages an α -o-Carboxyphenyl-2-aminosimtsäure, C₁₅H₁₁O₄N; kristallinischer Nd. aus A. + W.; F. 255–256°. — Erwärmt man die diazotierte Lag. der Aminosäure gelinde, so besteht der sich ausscheidende Nd. aus einem Gemenge von Phenanthren-8,9-dicarbonsäure und deren Anhydrid (VI.); durch Umlösen aus Eg. wird die Wasserabspaltung vollständig, und die Ausbeute an Anhydrid erreicht dann 40–45% der theoretischen. Nadeln; F. 283–284°. — Durch Erwärmen mit NaOH ging das Anhydrid in Lag., nach dem Ansäuern ließ sich jedoch keine reine Dicarbonsäure isolieren. — Mehrstündiges Erwärmen mit NH₃ führt das Anhydrid dagegen quantitativ in Phen-

anthren-8,9-dicarbonsäureimid, C₁₄H₈ $\begin{smallmatrix} \text{CO} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \end{smallmatrix}$ NH, über; sublimiert in spießförmigen, bei 308–309° schm. Kristallen. — Beim Erhitzen mit Resorcin + ZnCl₂ auf 210 bis 220° liefert das Anhydrid eine tiefrote Schmelze, deren alkal. Lag. im durchfallenden Licht gelbrot erscheint und im auffallenden Licht stark grün fluoresziert.

VI. Synthese der 3,4-Dimethoxyphenanthren-8,9-dicarbonsäure. (Mitbearbeitet von H. Tappen.) Die aus homophtalsäurem Na und o-Nitrovanillinmethyläther zu 55–60% der Theorie erhaltene α -o-Carboxyphenyl-2-nitro-3,4-dimethoxysimtsäure, (CH₃O)₂(NO)₂C₆H₂·CH: C(COOH)·C₆H₄·COOH, kristallisiert aus Eg. in gelblichen Nadeln vom Zersetzungspunkt 259–260°; in geringer Menge gleichseitig entstandenes Anhydrid, C₁₅H₁₀O₇N, läßt sich von der S. durch seine Unlöslichkeit in k. NH₃ oder seine größere Löslichkeit in Eg. trennen; gelbe Stäbchen aus Eg.; F. 217°. — Die Reduktion der Nitroverb. mit FeSO₄ + NH₃ verlief zwar glatt, doch konnte die α -o-Carboxyphenyl-2-amino-3,4-dimethoxysimtsäure nicht rein gewonnen werden, da sie sich beim Umkristallisieren unter H₂O-Verlust partiell in das Anhydrid wie auch in das Carbostyrylderivat verwandelte.

Das Rohprod. wurde deshalb direkt in schwefelsaurer Lsg. diazotiert; beim Erwärmen schied sich dann ein Gemisch der 3,4-Dimethoxyphenanthren-8,9-dicarbonsäure und ihres Anhydrids aus; erwärmt man das erhaltene Gemenge mit Eg., so wird die Wasserabspaltung vollständig, und man erzielt 75% des theoretischen Betrages an Anhydrid, $C_{16}H_{10}O_6$. Gelbe Nadeln aus Eg.; F. 283–284°; die Eg.-Lsg. fluoresziert stark grün. — Beim Erwärmen des Anhydrids mit 15%ig. NaOH erfolgt Lsg., beim Ansäuern tritt jedoch bereits in der Kälte wieder partielle Rückbildung des Anhydrids ein; beim Destillieren des Gemisches entstand lediglich das Anhydrid.

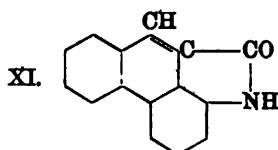
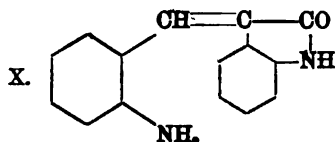
VII. Synthese des 3-Bromphenanthrenchinons. (Mitbearbeitet von M. Schütz.) Durch Verseifung des *p*-Bromphenylacetonitrils (JACKSON, Ber. Dtsch. chem. Ges. 9. 931) mit konz. HCl im Rohr bei 100° entsteht das *p*-Bromphenylacessigsäureamid, $Br \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH_2$; Blättchen aus verd. A.; F. 192–194°. — Das hieraus durch Kochen mit alkoh. NaOH gewonnene Na-Salz der S. lieferte bei der Kondensation mit o-Nitrobenzaldehyd 70% der Theorie an α -*p*-Bromphenyl-2-nitrosäure, $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH : C(C_6H_4Br) \cdot COOH$; gelbliche Nadeln aus Eg.; F. 187°. — Die bei der Reduktion sich bildende α -*p*-Bromphenyl-2-aminosäure, $C_{16}H_{11}O_2NBr$, fällt bei schwachem Ansäuern der ammoniakalischen Fl. in gelbem Flocken aus, die sich nach kurzer Zeit in eine farblose Modifikation verwandeln; letztere entsteht auch, wenn man die alkoh. Lsg. mit W. verd., und geht andererseits in die gelbe Form über, sobald man die Acetonlsg. nach dem Abkühlen mit W. versetzt. Die gelben Nadeln schim. bei 213°, die farblosen bei 222–223° und färben sich während des Erhitzens. — Wird die Aminosäure mit der 10-fachen Menge Acetanhydrid und sehr wenig konz. H_2SO_4 erwärmt, so anhydriert sie sich zum β -*p*-Bromphenylcarbostyryl (VII); F. 266–267°. — Da Hydrochlorat und Sulfat der Aminosäure in W. unl. sind, löst man für die Diazotierung in verd. NaOH, gibt Nitrit hinzu und rührt unter Kühlen in verd. H_2SO_4 ein; bei längerem Stehen fällt dann die Diazoverb. in gelblichen Flocken aus, die sich beim Erwärmen mit W. unter N-Entw. in die 3-Bromphenanthren-9-carbonsäure, $C_{16}H_9O_3Br$, umwandeln. Gelbliche Nadeln; F. 290–291°; bei der Dest. tritt Zers. unter HBr-Entw. ein; die Oxydation mit CrO_3 liefert das von J. SCHMIDT und LADNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3571; C. 1904. II. 1403) bereits auf anderem Wege erhaltene 3-Bromphenanthrenchinon (VIII); gelbe Nadeln aus Eg., F. 267–268°.



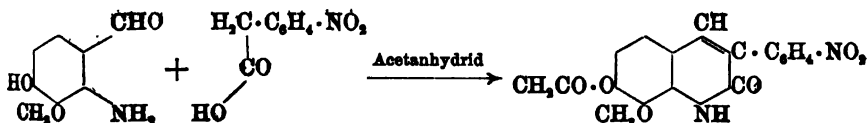
VIII. Synthese des 3,4-Dimethoxy-8-bromphenanthrens. (Mitbearbeitet von J. Popovici.) Die Kondensation von o-Nitrovanillinäthyläther mit o-bromphenylacessigsäurem Na ergibt 60–65% der theoretischen Menge α -o-Bromphenyl-2-nitro-3,4-dimethoxyaminsäure, $(CH_3O)_2(C_6H_3NO) \cdot CH : C(C_6H_4Br) \cdot COOH$; Nadeln aus 6 Tln. Eg.; F. 266–267°. — Die Reduktion dieser Nitroverb. gelang mit $FeSO_4 + NH_3$ fast quantitativ unter B. von α -o-Bromphenyl-2-amino-3,4-dimethoxyaminsäure, $C_{17}H_{13}O_4NBr$; gelbe Prismen aus 15 Tln. A.; F. 218°. — Wurde durch Diazotieren mit Amylnitrit und Schütteln der alkoh.-salzsauren Fl. mit Cu-Pulver zu 60% der Theorie in 3,4-Dimethoxy-8-bromphenanthren-9-carbonsäure, $C_{17}H_{11}O_4Br$, umgewandelt; Prismen aus 10 Tln. A.; F. 223–229°. — Bei der Dest. im Vakuum spaltet die S. nicht nur CO_2 , sondern auch HBr ab, so daß man unter 0,2 mm

Druck bei 220—240° ein Gemisch von 8-Oxy-3,4-dimethoxyphenanthren-9-carbonsäurelaktone (IX.) und 3,4-Dimethoxy-8-bromphenanthren, $C_{14}H_9Br(OCH_3)_2$, erhält, dem überdies noch unverändertes Ausgangsmaterial beigezengt ist. Letzteres wird mittels NH_3 entfernt und der Rückstand dann wiederholt mit $CHCl_3$ und Ä. ausgezogen; hierbei hinterbleibt das Laktone als gelbe, körnige M. Blausgelbe Nadeln aus Ä.; F. 160°; aus der alkal. Lsg. fallen SS. die 8-Oxy-3,4-dimethoxyphenanthren-9-carbonsäure, $C_{17}H_{11}O_5$ (Nadeln aus 90 Tln. Methylalkohol; F. 193°). — Das in den Ä. übergegangene Dimethoxybromphenanthren wird über das Pikrat (rotbraune, flache Spieße aus Ä.; F. 117°) gereinigt und kristallisiert dann aus Methylalkohol in Tafeln vom F. 81—82°. Die Ausbeute war jedoch sehr gering.

IX. Synthese des 8-Aminophenanthren-9-carbonsäureanhydrids. (Mitbearbeitet von J. Popovici.) Bei der Rk. zwischen o-Nitrobenzaldehyd und o-Nitrophenyllessigsäure beträgt die Ausbeute an α -o-Nitrophenyl-2-nitrosimide, $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH : C(C_6H_4 \cdot NO_2) \cdot COOH$, nur etwa 50%, der theoretischen; Nadeln aus Eg. oder verd. Ä.; F. 207°. — Durch Einw. von $FeSO_4 + NH_3$ wurden beide Nitrogruppen reduziert; die entstandene Diaminoessigsäure ließ sich aber nicht isolieren, da sich beim Ansäuern der ammoniakal. Fl. direkt deren Anhydrid, das 3-o-Aminobenzaloxindol (X.) anschied. Gelbe, prismatische Platten aus verd. Ä.; F. 233—234°; Ausbeute 70% der Theorie. — Bei der Diasotierung des Prod. in schwefelsaurer Lsg. fällt ein dunkelvioletter Nd. aus, und das Filtrat liefert nach Zusatz von Cu-Pulver unter N-Entw. ca. 75% der Theorie an 8-Aminophenanthren-9-carbonsäureanhydrid (XI.); bei 231° schm. Prismen aus verd. Ä.; geht beim Erwärmen



mit verd. Alkali in Lsg., und nach dem Ansäuern scheidet sich dann nur langsam das Anhydrid wieder ab. In der sauren Fl. ist mithin die freie Aminosäure vorhanden, doch gelang es nicht, deren NH_2 -Gruppe gegen den Cyanrest zu ersetzen. — Aus *vic.* o-Aminovanillin, Acetanhydrid und o-Nitrophenyllessigsäure wurde das Anhydrid der α -o-Nitrophenyl-2-amino-3-methoxy-4-acetoxyimide, d. h. das 3-o-Nitrophenyl-8-methoxy-7-acetoxy-carboxyrid:



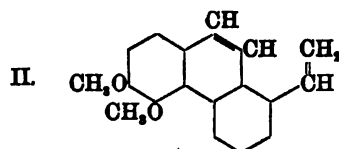
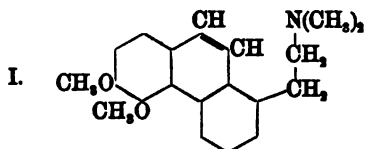
gewonnen; quadratische Prismen aus Eg.; F. 261°.

X. Synthese der 2-Oxyphenanthren-9-carbonsäure. (Mitbearbeitet von F. Quade.) Die S. wurde mit Rücksicht auf die Arbeiten von BERGELL und PASCHORN (Ztschr. f. physiol. Ch. 38. 16; C. 1903. I. 1316) über das *physiologische Verhalten einiger Phenanthrenderivate* dargestellt; sie rief beim Frosch verminderte Herzthätigkeit und systolischen Herzstillstand hervor, und zwar erwies sich ihre Wirkg. etwas stärker als diejenige der Oxyphenanthren-9-carbonsäure. — Für ihre Gewinnung wurde der 5-Oxy-2-nitrobenzaldehyd mit phenyllessigsaurem Na kondensiert, wobei sich zunächst α -Phenyl-2-nitro-5-oxyimide, $(OH)(NO_2)C_6H_3 \cdot CH : C(C_6H_5) \cdot COOH$, bildete; fadenförmige oder sechseckige Tafelchen aus verd. Ä. oder verd. Essigsäure; F. 219—220°; Ausbeute ca. 30% der Theorie. — Die Reduktion lieferte 90% der zu erwartenden Menge α -Phenyl-

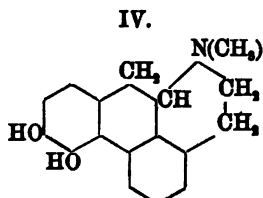
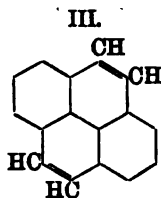
2-amino-5-oxyimsäure, $C_{15}H_{11}O_5N$; gelbbraune Prismen; F. 237—239°. — Diazotiert man die Aminosäure in verd. H_2SO_4 , macht dann schwach alkalisch und erwärmt gelinde, so erzielt man 66% der Theorie an **2-Oxyphenanthren-9-carbonsäure**, $HO \cdot C_{14}H_9 \cdot COOH$; gelbbraune Stäbchen aus A. oder Eg. (30 Tle.); F. 278°. — **Acetylderivat**, $C_{17}H_{13}O_4$. Sechseckige Plättchen aus verd. Essigsäure; F. 223°. — Aus phenylessigsaurem Na und **3-Oxy-2-nitrobenzaldehyd** wurde ganz analog (zu ca. 25% der Theorie) die **α -Phenyl-2-nitro-3-acetoxyimsäure**, $C_{17}H_{13}O_6N$ (gelbliche Prismen aus A.; F. 254°), und aus dieser durch Reduktion in ammoniakalischer Lsg. unter gleichzeitiger Verseifung die **α -Phenyl-2-amino-3-oxyimsäure**, $C_{15}H_{11}O_5N$, gewonnen. Gelbe, rhombische Tafelchen aus verd. Methylalkohol; F. 201°; es gelang nicht, aus dieser o-Aminooxyverb. ein Phenanthrenderivat darzustellen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3106—24. 29/9. [3/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

STELZNER.

R. Pschorr, Zur Frage nach der Konstitution des Apomorphins. Beim Abbau des Apomorphins haben PSCHORR, JÄCKEL und FECHT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 4377; C. 1903. I. 337) eine Dimethoxyphenanthrencarbonsäure erhalten, in welcher die beiden Methoxyle in den Stellungen 3 und 4 haften, während es bisher noch nicht gelungen ist, den Platz des Carboxyls zu ermitteln (vgl. auch das voranstehende Ref.). — Nach der Auffindung einer besseren Methylierungsmethode des Apomorphins wurde das Dimethylapomorphimethin (I; die Stellung der N-haltigen Seitenkette ist noch unsicher) in das Dimethoxyvinylphenanthren (II) übergeführt



u. dann oxydiert; hierbei konnte ein Glykol als Zwischenprod. bei der Entstehung der bereits bekannten Carbonsäure nachgewiesen werden. — Die Zinkstaubdest. der Methinbase wie auch des Vinylderivats lieferte ein Gemisch zweier isomerer Äthylphenanthrene, die beide von dem im folgenden Ref. beschriebenen 9-Äthylphenanthren verschieden sind. Da letzteres aus dem Methyl-9-phenanthrylcarbinol ebenfalls durch Zinkstaubdest., und zwar recht glatt, erhältlich ist, so dürfte in dem Abbauprod. des Apomorphins die Seitenkette nicht an der Brücke (= Stellung 9 und 10) haften, da in diesem Falle sich auch hier das 9-Äthylphenanthren hätte bilden müssen. — Als Haftstellen



der Vinylgruppe kommen 1, 2, 3 und 4 nicht in Betracht, da die N-haltige Seitenkette dem hydrierten Teil des Morphins, mithin auch des Apomorphins, angehört; Stellung 6 ist ausgeschlossen, weil hier im Morphin die sekundäre Alkoholgruppe steht, ebenso Stellung 5, falls der von FREUND durch Zinkstaubdest. des Thebenols gewonnene KW-stoff wirklich mit Pyren (III.) identisch ist. — Die jetzt erhaltenen Resultate stehen mit der vom Vf. bereits früher befürworteten Formel IV. des Apomorphins nicht im Widerspruch.

(Mithgearbeitet von W. Karo.) Die **Methylierung des Apomorphins** (IV.) vollzieht sich mit Dimethylsulfat in alkal. Fl. sehr glatt; wird die luftbeständige, braune Lsg. dann 1 Stde. mit NaOH gekocht, so scheidet sich **Dimethylapomorphimethin**

als Öl aus, das direkt in das Jodmethylat u. hierauf durch Spaltung in Trimethylamin und 3,4-Dimethoxy-8(?)-vinylphenanthren umgewandelt werden kann. Die Ausbeute an letzterem beträgt hierbei 80% der Theorie. — Oxydiert man es durch Schütteln mit KMnO_4 in Aceton + W., so entsteht ein 3,4-Dimethoxyphenanthryl-8(?)-glykol, $\text{C}_{14}\text{H}_7(\text{OCH}_3)_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2(\text{OH})$; Blättchen aus 15 Tln. A.; F. 145° (korr., wie auch die folgenden FF.). — Diacetylderivat, $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_6$. Flache Prismen aus 5 Tln. Methylalkohol; F. 126—127°. — Eine Reduktion des Dimethoxyvinylphenanthrens mit Na + A. gelang nicht. — Das schon l. c. beschriebene Tribromdimethoxyvinylphenanthren nahm in Chlf. noch Halogen auf, unter B. eines Tribromdimethoxyvinylphenanthrendibromids, $\text{C}_{18}\text{H}_{11}\text{O}_6\text{Br}_2$. Stäbchen aus Chlf. + PAe.; F. 153—154°; liefert beim Erhitzen mit Eg. das Tribromid wieder zurück. — Wird die Methinbase oder das Dimethoxyvinylphenanthren mit Zinkstaub dest., so entsteht ein öliges, nur zum Teil mit Wasserdampf flüchtiges Gemisch. Die mit den Dämpfen übergelassenen Anteile sd. unter 12 mm Druck bei 180—210° und bilden nach wiederholtem Umlösen aus etwa 20 Tln. Methylalkohol bei 109—110° schm. Blättchen. — Das Pikrat, $\text{C}_{18}\text{H}_{14} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{O}_7\text{N}_3$, dieses „ α -Äthylphenanthrens“ kristallisiert in hellorangefarbenen Spießeln vom F. 138—140°. — Die Oxydation des KW-stoffes lieferte das bei 187—188° schm. „ α -Äthylphenanthrenchinon“. — Dem bei der Dest. mit Wasserdampf hinterbleibenden Rückstande kann das „ β -Äthylphenanthren“ durch Fraktionieren im Vakuum (Kp_{15} , 215—250°) entzogen werden; flache Nadeln aus mehr als 200 Tln. Methylalkohol; F. 172—173°. — Unter den N-haltigen Spaltungsprodd. der Methinbase wurden Cyanwasserstoff, Trimethylamin u. NH_3 erkannt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3124—28. 29/9. [4/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

STELZNER.

B. Pschorr, Über 9-Äthylphenanthren. Das 9-Bromphenanthren reagiert mit Mg in normaler Weise; löst man 20 Tle. Bromverb. in 100 Tln. Ä. + 40 Tln. Anisol, trägt das Metall ein, kocht 5 Stdn., gibt Acetaldehyd hinzu u. zerlegt nach weiterem 1-stdg. Erwärmen mit Eis + verd. H_2SO_4 , so erhält man Methyl-9-phenanthrylcarbinol, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{C}_{14}\text{H}_9$. Nadeln aus Bzl.; F. 137°. — Acetylverb., $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_2$. Spießel aus Ä.; F. 100°; Kp_{13} , 230—235° (F. g. i. D.); beim Dest. unter gewöhnlichem Druck entsteht, wie auch aus dem Carbinol selbst, unter $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ - (bezw. H_2O)-Abspaltung ein nicht kristallisierbares, polymeres Prod. — Als das mit 10 Tln. Zinkstaub vermischte Carbinol über eine etwa 25 cm lange Schicht von Bimsteinzink dest. wurde, ließen sich aus dem Prod. ca. 50% der Theorie an 9-Äthylphenanthren, $\text{C}_{14}\text{H}_9 \cdot \text{C}_2\text{H}_5$, isolieren; Nadeln aus wenig Ä.; F. 61—63°; Kp_{11} , 193—200°; langsam flüchtig mit Wasserdampf. — Pikrat, $\text{C}_{18}\text{H}_{14} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{O}_7\text{N}_3$. Orange Nadeln aus 10 Tln. Methylalkohol; F. 124°. — Bei der Oxydation des 9-Äthylphenanthrens mit CrO_3 entstand Phenanthrenchinon vom F. 201—204°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3128—29. 29/9. [4/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

B. Pschorr, Halogenderivate von Morphin und Codein und deren Abbau. Gegen trocknes HCl- und HBr-Gas verhält sich Morphin wie gegen Phosphorhalogenide, und es entstehen die von SCHRYVER und LEES (J. Chem. Soc. London 77. 1024. 79. 563; C. 1900. II. 340. 635; 1901. 1057. 1230) auf dem letzteren Wege bereits erhaltenen Halogenomorphide: $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{NO}_2(\text{OH}) \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{NO}_2 \cdot \text{Hlg}$ (vgl. auch VON-GERICHTEN, LIEBIGS Ann. 210. 107). — Diese Verbh. tauschen — ebenso wie die entsprechenden Halogenocodide — das Halogen leicht gegen schwefelhaltige Reste aus; so entstehen bei der Einw. von Na-Derivaten der Mercaptane Alkylthiomorphide, $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{NO}_2(\text{S} \cdot \text{R})$ und Alkylthiocodide, $\text{C}_{18}\text{H}_{19}\text{NO}_2(\text{S} \cdot \text{R})$ und bei der Umsetzung mit NaSH — infolge gleichzeitiger Oxydation des sich zunächst bildenden Mercaptans — Disulfide, wie das Bisthiomorphid, $(\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{NO}_2 \cdot \text{S})_2$, und das Bisthiocodid,

($C_{10}H_{10}NO_4 \cdot 8-$). — Das *Jodmethylat des Chlorocodids* liefert beim Kochen mit NaOH an Stelle der zu erwartenden Methinbase, des *Chloromethylmorphimethins*, $C_{14}H_{16}O$ ($Cl(OCH_2) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_2)_3$), durch gleichseitige Abspaltung beider Halogenatome amorphe, halogenfreie Prodd.; dagegen ließ sich das Chlorhydrat der gesuchten Base durch Behandeln von α -Methylmorphimethin, $C_{14}H_{16}O(OH)(OCH_2) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_2)_3$, mit PCl_5 in Chlf. gewinnen; beim Kochen mit Acetanhydrid ergibt es Acetylmethylmorphol, $(CH_2O)(CH_2CO \cdot O)C_{14}H_{16}$, Dimethyloxäthylamin, $(CH_2)_3N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, und eine Base von der Zus. des Tetramethyläthylendiamins, verhält sich also ganz analog wie das α -Methylmorphimethin selbst. Hierin liegt ein neuer Beweis dafür, daß bei dieser Spaltung das alkoh. Hydroxyl und nicht, wie man früher annahm, das indifferente Sauerstoffatom abgelöst wird. Spaltet man das Chloromethylmorphimethin mit Acetanhydrid im Rohr bei 170° , so gewinnt man, neben anderen Basen, Monomethyloxäthylamin, $CH_3 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$. — Bei Abwesenheit von Chlf. wandelt das PCl_5 das Morphin in *Methylmorphimethinphosphorsäureesterchlorhydrat* um. — Mit PCl_5 entsteht aus dem α -Methylmorphimethin durch Addition zweier Chloratome eine Verb. $C_{10}H_{12}NO_4Cl_2$, die bei der Spaltung mit Essigsäureanhydrid ein *Methoxydiacetoxyphenanthren* liefert, das bei der Oxydation zum 3-Methoxy-4-acetoxyphenanthrenchinon führt und identisch ist mit dem im folgenden Ref. beschriebenen Abbauprod. des *Oxycodems*.

I. Derivate von Morphin und Codein. (Mitbearbeitet von H. Vogtherr.) Läßt man Morphin mit verflüssigter wasserfreier HCl mehrere Tage im Schiefrohr stehen, so erhält man ca. 40% der Theorie an *Chloromorphid*, $C_{17}H_{19}O_2NCl$; Prismen aus Methylalkohol; F. 192° (korr., wie auch die übrigen FF. dieses Ref.). — *Jodmethylat*, $C_{18}H_{21}O_2NClJ$. Rhombische Prismen; F. 207° . — Für die Darst. des *Bromomorphids*, $C_{17}H_{19}O_2NBr$ (Nadeln; F. 170° ; Ausbeute 65% der Theorie) mischt man Morphin mit etwa $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes PBr_3 u. läßt kondensiertes HBr -Gas 24 Stdn. einwirken; das aus verd. A. umgel. Prod. liefert dann das Bromhydrat, $C_{17}H_{19}O_2NBr \cdot HBr$, in Nadeln, die sich bei 196° zers. — *Jodmethylat*, $C_{18}H_{21}O_2NBrJ$. Nadeln; F. 200° . — Mit Phenylisocyanat vereinigt sich die Base in Chlf.-Lsg. zum *Bromomorphidiphenylcarbaminat*, $C_{24}H_{29}O_2N_2Br$; Nadeln aus Chlf. + PAc.; F. 204° . — Wird Chloro- oder Bromomorphid mit alkoh. KSH kurze Zeit gekocht, so fällt KCl , bezw. KBr aus, und der Chlf.-Extrakt des Prod. liefert beim Verdunsten an der Luft *Bisthiomorphid*, $C_{24}H_{29}O_4N_2S_2$, als amorphe M., die sich durch Umkristallisieren in bei 201° schm. Nadelchen verwandeln läßt u. durch Methylieren mit Na-Methylat + mehr als 2 Mol. CH_3J in *Bisthiocodidjodmethylat*, $C_{26}H_{33}O_4N_2S_2J_2$ (Nadeln; F. 253°) übergeht. — Das *Bisthiocodid*, $C_{26}H_{33}O_4N_2S_2$, selbst wurde aus dem Bromocodid mit KSH in derselben Weise wie das Morphinderivat bereitet; Blättchen aus A.; F. 200° ; l. in Alkalien; vereinigt sich mit CH_3J zu dem soeben beschriebenen Dijodmethylat. — *Äthylthiocodid*, $C_{26}H_{35}O_4N_2S$, entstand bei 1-stdg. Erwärmen einer alkoh., mit Natriumäthylmercaptid versetzten Bromocodidlsg. unter Durchleiten von Wasserstoff; Prismen aus verd. A.; F. 145° ; Ausbeute ca. 90% der theoretischen.

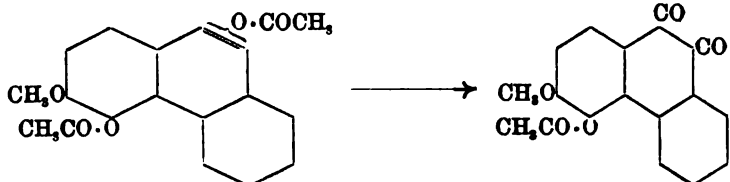
II. Halogenderivate des α -Methylmorphimethins. (Mitbearbeitet von E. Kuhn u. H. Roth.) *Chlorocodidjodmethylat*, $C_{10}H_{12}O_2NClJ$. Nadeln aus Methylalkohol; zers. sich bei $166-167^\circ$; liefert mit NaOH halogenfreie, amorphe Prodd. — *Chloromethylmorphimethinchlorhydrat*, $C_{10}H_{12}O_2NCl \cdot HCl$, wurde aus α -Methylmorphimethin und PCl_5 in Chlf. nur zu 17% der Theorie gewonnen; zu Büscheln gruppierte Nadeln aus A. + Ä. oder sehr wenig W. + konz. HCl ; F. $177-178^\circ$; stark hygroskopisch; die freie Base konnte nicht kristallisiert erhalten werden. — *Jodmethylat*, $C_{10}H_{12}O_2NClJ$. Nadeln aus Aceton + Methylalkohol + Ä.; F. 163° . — Das bei der Einw. von PCl_5 auf unverd. α -Methylmorphimethin zu 70% der Theorie entstehende *Phosphorigsäureesterchlorhydrat*, $C_{10}H_{12}O_2N \cdot O \cdot P(OH)_2 \cdot HCl$, unterscheidet sich weder im F., noch in der Kristallform von dem entsprechenden

Chlorderivat, auch das Gemisch beider wies keine Depression des F. auf. Beim Erhitzen mit Acetanhydrid lieferte das Chloromethylmorphimethinchlorhydrat *Acetylmethylmorphol*, $C_{17}H_{14}O_3$; die gleichzeitig entstehenden basischen Prodd. variieren mit den bei der Spaltung innegehaltenen Bedingungen: Als mit der 8-fachen Menge Acetanhydrid im Rohr 60 Stdn. auf 170° erhitzt wurde, liefs sich in dem so gewonnenen Gemisch *Methyl- β -oxyäthylamin* durch sein Au-Salz, $C_6H_5ON \cdot HAuCl_4$. (Rotgelbe Prismen; F. 147°) nachweisen; nach 8-stdg. Kochen mit Acetanhydrid enthielten die basischen Spaltstoffe dagegen — neben kleinen Mengen eines Amins, dessen Au-Salz sich bei 290° zers. — *Dimethyl- β -oxyäthylamin* (Au-Salz, $C_4H_{11}ON \cdot HAuCl_4$. Hellgelbe Nadeln aus 6 Tln. W.; F. $203-204^\circ$) u. eine Base $C_6H_{10}N_2$, von der Zus. des *Tetramethyläthylendiamins* (Au-Salz, $C_6H_4N_2 \cdot 2HAuCl_4$. Viereckige, längliche Blättchen aus 100 Tln. W., die häufig zu Sternen gruppiert sind und sich bei 230° zersetzen).

Bei der Einw. von PCl_5 auf in $CHCl_3$ gel. α -Methylmorphimethin erhält man zu nur 25% der Theorie ein *Dichlorid*, $C_{16}H_{13}O_2NCl_2$. Nadeln aus A. oder Aceton, die sich bei $180-181^\circ$ zers. — *Jodmethylat*, $C_{16}H_{13}O_2N_2Cl_2J$. Kristallinische M.; zersetzt sich, aus Aceton durch PAe. gefällt, bei $153-154^\circ$. — Die Spaltung des α -Methylmorphimethindichlorids verläuft relativ am glattesten (zu etwa 65%) beim Kochen mit Acetanhydrid; die basischen Prodd. sind die gleichen wie beim Chloromethylmorphimethin, als Phenanthrenderivat erhält man dagegen (allerdings nur in einer Menge von 10%) das inzwischen auch von KNORR (vergl. das nachstehende Ref.) aus Oxycodein gewonnene *3-Methoxy-4,9(10)-diäcetoxyphenanthren*, $C_{19}H_{16}O_5$; Nadeln aus A.; F. $202-204^\circ$; bei der Oxydation bildet sich *Methylacetylmorpholchinon* (*3-Methoxy-4-acetoxyphenanthrenchinon*), wodurch die Konstitution der Verb. aufgeklärt ist. — Die oben erwähnte, bei den Spaltungen der Chlorderivate beobachtete Base $C_6H_{10}N_2$ wurde auch aus α -Methylmorphimethin selbst durch Erhitzen mit Acetanhydrid erhalten; ihr Au-Salz zers. sich bei 230° , ihr Pikrat bei 285° . — Das bei der Einw. von Benzoylchlorid auf Codein entstehende, von BECKETT und WRIGHT bereits auf anderem Wege gewonnene *Benzoylcodein* wurde durch sein *Jodmethylat*, $C_{26}H_{20}O_4NJ$ (Nadeln; F. 254°) charakterisiert. — Nach dem gleichen Verf. bereitetes *Benzoyl- α -methylmorphimethinchlorhydrat*, $C_{26}H_{20}O_4NCl$, bildet bei $182-183^\circ$ schm. Nadeln; sein *Jodmethylat*, $C_{27}H_{20}O_4NJ$, zeigt den F. 188° . — Codein und α -Methylmorphimethin reagieren mit Phenylisocyanat schon in k. Bzl. — Der *Codeinphenylcarbaminsäureester* kristallisiert in Prismen vom F. 141° ; *Jodmethylat*, $C_{38}H_{28}O_4N_2J$. Nadeln aus A., F. $255-260^\circ$. — α -Methylmorphimethinphenylcarbaminsäureester, $C_{39}H_{28}O_4N_2$. Nadeln; F. $122-123^\circ$. — *Jodmethylat*, $C_{37}H_{21}O_4N_2J$. Nadeln aus A.; F. 251° . (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3130—39. 29/9. [3/7.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

STELZNER.

Ludwig Knorr, *Zur Kenntnis des Morphins*. VIII. Mitteilung: Ludwig Knorr und Heinrich Hörlein, *Über das Tricoxyphenanthren aus Oxycodein*. Beim Abbau des Oxycodeins haben KNORR und SCHNEIDER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1414; C. 1906. I. 1665) ein *Oxymethylmorphimethin* erhalten, das bei der Spaltung mit Acetanhydrid *Athanoldimethylamin* und das *Diäcetylderivat eines Oxymethylmorphols* ergab. Letztere Verb. steht zu dem Methylacetylmorphol aus Codein noch in der gleichen Beziehung wie Oxycodein zu Codein — ein Beweis, daß das bei der Oxydation mit CrO_3 in das Codein eintretende Hydroxyl beim Abbau des Oxycodeins erhalten bleibt. — Um nun die Stellung dieses Hydroxyls zu ermitteln, haben Vf. das *Methyläcetyltricoxyphenanthren aus Oxycodein* oxydiert; hierbei bildete sich das bereits bekannte *Methylacetylmorpholchinon*, d. h. jenes Hydroxyl, dessen Stellung ermittelt werden sollte, verschwindet und mufs demnach an der Brücke des Phenanthrens haften:



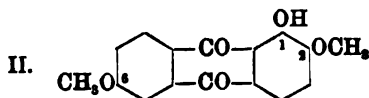
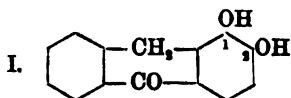
Diese Tatsache zwingt zu dem folgenden Schluss: da jenes an einem der „Brückenkohlenstoffatome“ (9 u. 10) haftende Hydroxyl sowohl im Oxycodain, wie auch im Oxymethylmorphimethin Alkoholfunktion zeigt, so muß die Brücke im Codein und auch im Methylmorphimethin dihydriert sein. Hiernach können die von FREUND (Ber. Dtsch. chem. Ges. **38**. 3234; **39**. 844; C. **1905**. II. 1444; **1906**. I. 1172) für das *Thebain* u. *Codein*, sowie die von PSCHORR, JÄCKEL und FÉCHT (Ber. Dtsch. chem. Ges. **35**. 4382; C. **1903**. I. 337) für das *Morphin* aufgestellten Formeln nicht zutreffend sein; da ferner nach KNOBB u. SCHNEIDER das nunmehr in Stellung 9 oder 10 ansunehmende Hydroxyl tertiären Charakter besitzt, so muß in den Morphiumpalkaloiden die Seitenkette sich an dieses selbe Kohlenstoffatom angliedern, und zwar dürfte die betreffende Bindung durch ein Kohlenstoffatom und nicht, wie PSCHORR in seiner „Pyridinformel“ des Morphins annimmt, durch das Stickstoffatom der Seitenkette hergestellt sein.

Das jetzt als *3-Methoxy-4,9(10)-diacetoxyphenanthren* zu bezeichnende Diacetyl-oxymethylmorphol von KNOBB und SCHNEIDER reinigt man am besten durch Umkristallisieren aus A.; von diesem sind selbst beim Kochen noch etwa 100 Tle. erforderlich, doch scheidet sich beim Erkalten die Substanz in flachen Nadeln vom F. 202° nahezu vollständig wieder aus. Sie ist identisch mit dem im voranstehenden Ref. beschriebenen, aus *Dichlormethylmorphimethin* erhaltenen Körper. — Bei der Oxydation mit CrO₃ in Eg. nach dem Verf. von VONGERICHTEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. **31**. 52; C. **98**. I. 464) entsteht *Methylacetylmorpholchinon* (= *3-Methoxy-4-acetoxyphenanthrenchinon*) — eine Beobachtung, die sich bereits in der 1902 erschienenen Dissertation von KUHTZ (Berlin) findet, aber damals noch nicht in ähnlicher Weise, wie dies jetzt vom Vf. geschehen ist, zu Schlussfolgerungen verwertet werden konnte. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 3252—55. 29/9. [13/8.] Jena. Chem. Lab. der Univ.)

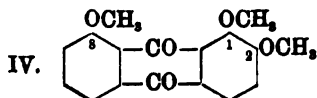
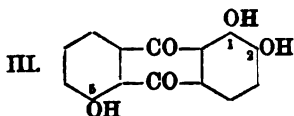
STELZNER.

C. Graebe, *Über Methylierung der Oxyanthrachinone*. Im Anschluß an die Mitteilung über Alizarindimethyläther (Ber. Dtsch. chem. Ges. **38**. 152; C. **1905**. I. 535) behandelt die vorliegende Arbeit die Methylierung einiger Oxyanthrachinone und deren Reduktionsprodd. Bei ersteren hat sich allgemein ergeben, daß die in 1-Stellung befindlichen Hydroxyle sich nicht oder nur sehr unvollkommen methylieren lassen. Eine vollständigere Methylierung läßt sich aber in vielen Fällen erreichen, wenn man die Oxyanthrachinone erst in die betreffenden Desoxyderivate überführt und diese methyliert. Aus den so erhaltenen Äthern kann man durch Oxydation die Methyläther der Oxyanthrachinone erhalten. Durch das Verhalten bei diesen Rkk. konnte die Konstitution des *Oxyanthrarufins* als 1,2,5-Trioxyanthrachinon, die des *Oxychrysarins* als 1,2,8-Trioxyanthrachinon, sowie für das *Desoxyalizarin* die Formel I. bewiesen werden. Der das Methylieren erschwerende Einfluß eines zum Hydroxyl benachbarten Carboxyls wirkt merkwürdigerweise umgekehrt beim Entmethylieren. Das Desoxyalizarin ist in alkal. Lsg. wahrscheinlich ein Gemenge des in Formel I. ausgedrückten Dioxyanthrone mit der tautomeren Trioxyanthracenform. Mit Hilfe der hier ausgearbeiteten Methoden konnte nachgewiesen werden, daß bei der Methylierung des Alizarins neben Monomethyläther

auch etwas Dimethyläther entsteht. Ebenso konnte nachgewiesen werden, daß der von BOHN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 3739) aus Alizarin erhaltene Farbstoff ein Gemisch von *Chinalizarin* und *Oxyanthrarufin*, sowie *Oxyanthrarufinsulfosäure* ($C_{14}H_8O_8S$; rotgelber Nd. ll. in h. W.) ist.



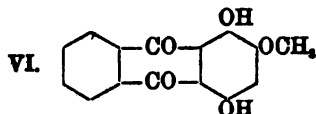
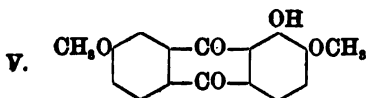
1. C. Graebe u. Carlos Thode, *Äther des Alizarins, Flavopurpurins, Oxyanthrarufins u. Oxychryasins. Desoxyalizarindimethyläther (1,2-Dimethoxyanthron)*, $C_{16}H_{14}O_4$ (Konstitution analog I.). Aus 5 g Desoxyalizarin, 32 ccm 10%ig. Natronlauge und 7,5 ccm Dimethylsulfat durch Schütteln und schließliches Erwärmen. Gelbe Nadeln aus A.; F. 150°; ll. in Ä., Bzl., Eg. und h. A., unl. in Alkali, l. in H_2SO_4 mit gelber Farbe. Wird von Alkali u. H_2SO_4 auch in der Hitze nur wenig angegriffen. — *Desoxyalizarindiäthyläther (1,2-Diäthoxyanthron)*, $C_{18}H_{18}O_4$, entsteht analog mit Diäthylsulfat. Gelbe Nadeln; F. 128°. *Alizarindimethyläther* entsteht aus Desoxyalizarindimethyläther beim Kochen mit 3 Tln. gepulvertem Natriumdichromat und 25 Tln. Eg., in kleiner Menge auch durch direkte Methylierung von Alizarin. Gelbe Nadeln; F. 215°; wl. in k. A., zll. in h. A. und Bzl., l. in H_2SO_4 mit roter Farbe. Entsteht nicht durch weiteres Methylieren von Alizarinmonomethyläther, wohl aber daraus durch Reduktion, Methylierung u. Reoxydation. Bei der Entmethylierung des Alizarindimethyläthers mit Alkali bei 130° oder mit HBr oder H_2SO_4 entsteht stets nur der 2-Methyläther. — *Alizarindiäthyläther*, $C_{18}H_{18}O_4$, entsteht in kleiner Menge durch direkte Äthylierung von Alizarin mit Diäthylsulfat, besser durch Oxydation von Desoxyalizarindiäthyläther. Gelbe Nadeln; F. 162°. Verhält sich wie der Dimethyläther. Liefert beim Erwärmen mit 80%ig. H_2SO_4 denselben Monoäthyläther, der durch direkte Äthylierung von Alizarin entsteht. — *Flavopurpurindimethyläther*, $C_{16}H_{12}O_5$ (II.). Aus trockenem Flavopurpurinnatrium mit Dimethylsulfat bei 160° (1 Stunde). Gelbe Nadeln aus Chlf. + CS_2 ; F. 239°; wl. in A., ll. in Chlf. Bildet mit NaOH einen roten Nd., der mit W. dissoziiert. Derselbe Dimethyläther entsteht auch aus dem Trimethyläther mit H_2SO_4 bei 100°. — *Acetylverb.* $C_{16}H_{14}O_6$. Durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und etwas H_2SO_4 . Kristalle aus Eg.; F. 210°. — *Flavopurpurintrimethyläther*, $C_{17}H_{14}O_6$, entsteht, wenn man Desoxyflavopurpurin (DRP. 117923; F. 258°) durch Schütteln mit 4,5 Mol. Dimethylsulfat und 4,5 Mol. 10%ig. NaOH methyliert und das rohe Prod. durch Kochen mit 4 Tln. Natriumdichromat und Eg. oxydiert. Nadeln aus A.; F. 225 bis 226°. — *Oxyanthrarufin*, $C_{14}H_8O_5$ (III.). Aus 2 kg Anthrarufin beim Erhitzen mit 15 l NaOH (45° Bé.) u. 800 g $NaNO_3$ auf 180–185° (24 Stdn.). Bräunlichrote Nadeln aus Eg.; F. 273–274°; l. in Alkali mit violetter Farbe. $Ba(OH)_2$ gibt violetten Nd. H_2SO_4 löst mit violetter Farbe, die auf Zusatz von Borsaure blau wird. — *Triacetat*, $C_{16}H_{14}O_8$. Durch Kochen mit Anhydrid u. etwas H_2SO_4 . Gelbe Nadeln aus A.; F. 229°. — *Oxyanthrarufin-2-methyläther*, $C_{15}H_{10}O_5$ (vgl. III.). Aus



Oxyanthrarufin mit überschüssigem Dimethylsulfat u. NaOH. Gelbe Kristalle aus A.; F. 202°; l. in Alkali. — *1,2,5-Trioxyanthron (Desoxyoxyanthrarufin)*, $C_{14}H_{10}O_4$. Aus Oxyanthrarufin mit Zinkstaub und verd. NH_3 . Kristalle aus verd. A.; F. 258°. Liefert mit Dimethylsulfat und NaOH einen Monomethyläther, $C_{15}H_{12}O_4$. Kristalle

aus A.; F. 140°. — *Oxychrysintrimethyläther*, $C_{14}H_{10}O_8$ (IV.). Aus Oxychrysin, das aus Chrysin analog dem Oxyanthrarufin entsteht, (Orangefarbige Nadeln; F. 230°; l. in H_2SO_4 mit roter Farbe, die bei Zusatz von Borsaure violett wird.) durch Reduktion mit Zinkstaub und NH_3 , Methylierung mit Dimethylsulfat und NaOH, u. Reoxydation mit Natriumdichromat u. Eg. Kristalle aus Methylalkohol; F. 157°; swl. in A., zll. in Bzl. und Chlf. Liefert beim kurzen Erwärmen mit H_2SO_4 hauptsächlich *Oxychrysin-2,8-dimethyläther*, $C_{14}H_{12}O_8$ (vgl. IV.). Bräunlichgelbe Kristalle aus Chlf. + Methylalkohol; F. 193°; sl. in Chlf., wl. in A., Alkalisalz, wl. in überschüssigem Alkali, wird von W. zers. Daneben entsteht der besser durch direkte Methylierung von Oxychrysin mit Dimethylsulfat und Alkali erhaltene *Oxychrysin-2-methyläther*, $C_{14}H_{10}O_8$ (vgl. IV.). Orange gelbe Nadeln; F. 220°; ll. in Chlf., wl. in A.; l. in Alkali. Geringe Mengen des Dimethyläthers entstehen auch bei der direkten Methylierung.

2. C. Graebe u. Heinrich Bernhard, *Methyläther des 2- und 1-Oxyanthrachinons, des Anthrapurpurins und des Xanthopurpurins*. 2-Methoxyanthrachinon entsteht aus 5 g Oxyanthrachinon beim Erwärmen mit 14 cem 10%ig. Natronlauge und Schütteln mit 3,5 cem Dimethylsulfat; F. 186,5°. Wird von H_2SO_4 auf dem Wasserbade nicht gespalten. — 1-Methoxyanthrachinon, $C_{15}H_{10}O_8$, entsteht ziemlich schwierig durch direkte Methylierung von *Erythroxyanthrachinon*, am besten aus dem trockenen Na-Salz ($C_{14}H_9O_8Na$, brauner Nd. in absol. A.) durch 5-stündiges Erhitzen mit Dimethylsulfat auf dem Wasserbade oder noch besser mit methylschwefelsaurem Kalium auf 200°. Die Darst. gelingt auch indirekt durch Reduktion des 1-Oxyanthrachinons, Methylierung und Reoxydation. Die Reduktion wird mit

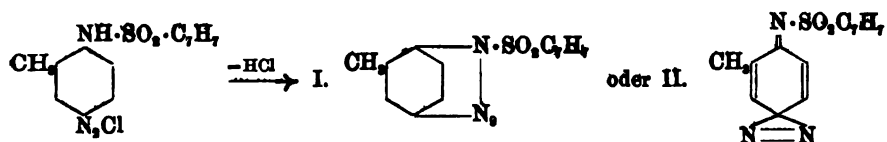


Zinkstaub und Eg. ausgeführt. Durch Methylierung mit Dimethylsulfat u. Natronlauge liefert das Reduktionsprod. 1-Methoxyanthron, $C_{15}H_{10}O_8$. Gelb; F. 105°. Dies gibt durch Oxydation mit Natriumdichromat und Eg. 1-Methoxyanthrachinon. Letzteres ist gelb und schm. bei 169,5°; wl. in k. A., zll. in Bzl. und Chlf. Wird beim Erwärmen mit H_2SO_4 ziemlich schwer entmethyliert. — *Anthrapurpurin* schmilzt in reinem Zustande bei 369°. Das *Triacetat*, $C_{20}H_{14}O_8$, entsteht durch Kochen mit Essigsäureanhydrid u. etwas H_2SO_4 . Kristalle aus Eg.; F. 223—224°. — *Anthrapurpurin-2,7-dimethyläther*, $C_{14}H_{12}O_8$ (V.). Aus Anthrapurpurin mit je 4 Mol. Dimethylsulfat und NaOH. Kristalle aus Bzl.; F. 241°; wl. in Alkali. Alkalisalze rot, von W. zers. Derselbe Äther entsteht auch aus dem Trimethyläther beim Erwärmen mit H_2SO_4 . — *Anthrapurpurintrimethyläther*, $C_{17}H_{14}O_8$, entsteht aus dem entsprechenden Trioxyanthron durch Methylierung mit Dimethylsulfat u. Oxydation des Prod. durch Kochen mit Eg. und 4 Tln. Natriumdichromat. Gelbe Nadeln aus A.; F. 201°; wl. in k. A., ll. in Bzl. und Chlf. Liefert beim Erwärmen mit H_2SO_4 den 2,7-Dimethyläther. — *Desoxyanthrapurpurin* (*Trioxyanthron*), $C_{14}H_{10}O_8$, entsteht aus Anthrapurpurin analog dem Desoxyalizarin (s. oben). — *Purpurinmethyläther*, $C_{15}H_{10}O_8$ (VI.). Entsteht am besten aus dem trockenen Trinatriumsalz des Purpurins mit 3 Mol. Dimethylsulfat bei 160°. Orangerote Kristalle aus Bzl.; F. 240°. In Alkalien bläulichrot löslich. Das *Purpurin* liefert, in derselben Weise reduziert, wie beim Anthrapurpurin angegeben ist, *Purpuroxanthin*. Kristalle aus Bzl.; F. 260—263°. Behandelt man dieses mit 4 Mol. NaOH und Dimethylsulfat, so entstehen Mono- und Dimethyläther nebeneinander. Zur Trennung löst man in Bzl. und schüttelt mit 15%ig. Natronlauge. Aus der entstandenen Na-Verb. erhält man

Xanthopurpurin-3-methyläther, $C_{11}H_{10}O_4$. Kristalle aus Aceton; F. 193°. Im Bal. bleibt *Xanthopurpurindimethyläther*, $C_{13}H_{12}O_4$. Gelbe Nadeln; F. 150—153°. Die ebenfalls versuchte Methylierung des *Leukochininsarins* ergab kein Resultat. (LIEBIGS Ann. 349. 201—31. 1/9. [18/6.] Genf. Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

F. Garalli u. G. A. Barbieri, *Über einige Additionsverbindungen des 1-Phenyl-2,3-dimethylpyrazolons (Antipyrins)*. Antipyrin bildet bekanntlich mit einigen anorganischen Salzen, mit Phenolen sowie mit Chloralhydrat gut kristallisierte Additionsprodd. Entgegen SCHÜTTE (Bull. Acad. roy. Belgique [3] 33. 821; C. 97. II. 614) gibt aber die wss. Lsg. des $ZnCl_2$ -Antipyrins mit $(NH_4)_2S$ sofort ZnS , mit KNO_3 u. Essigsäure die Grünfärbung von Nitrosoantipyrin. Kryoskopische Bestat. mit wss. Lsgg. von $Hg(CN)_2 \cdot C_{11}H_{12}N_2O$, monokline Prismen, F. 224° unter teilweiser Zers., ergaben ein Molekulargewicht von 210—222, ber. 440, mit *Hydrochinonantipyrin*, $C_6H_4(OH)_2 \cdot 2C_{11}H_{12}ON_2$, farblose Nadeln, F. 127°, die Zahlen 151 und 171, ber. 487, mit *Resorcin-Antipyrin*, $C_6H_4(OH)_2 \cdot C_{11}H_{12}ON_2$, Kristalle, F. 101°, die Werte 140—151 und mit *Chloral-Antipyrin*, $CO_2CH(OH)_2 \cdot C_{11}H_{12}ON_2$, farblose Kristalle, F. 67°, die Zahlen 178—183, ber. 352. Nach diesen Unters. sind also die Verb. des Antipyrins in wss. Lsg. vollständig in ihre Komponenten gespalten. (Gas. chim. ital. 36. II. 168—72. 5/9. 1906. [Sept. 1905.] Ferrara. Chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

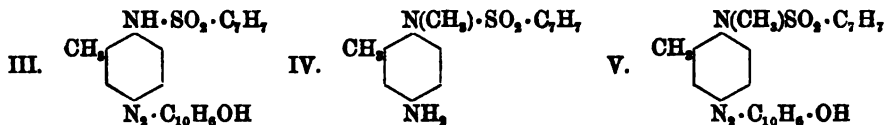
Gilbert T. Morgan und Frances M. G. Micklethwait, *Über Asiminoverbindungen aus aromatischen p-Diaminen*. Daß die aromatischen o-Diamine und ihre Monoalkyl- und Monoacylderivate mit HNO_3 cyclische Kondensationsprodd., wie Aziminobenzol, liefern, ist lange bekannt. m-Diamine geben keine derartigen Kondensationsprodd. Dagegen haben die Vff. neuerdings beobachtet (J. Chem. Soc. London 87. 73; C. 1905. I. 733), daß auch die Arylsulfonylderiv. der p-Diamine wohldefinierte Asiminoverbb. liefern. In der vorliegenden Abhandlung wird das *p-Toluolsulfonyl-p-toluylendiamin* in dieser Hinsicht untersucht. Die B. und das Verhalten werden zunächst gleich gut durch die Formel I. u. II. ausgedrückt. Die Vff. halten jedoch die Formel I. für wahrscheinlicher, weil sich aus den ent-



sprechenden Derivaten der Naphtylendiamine ebenso leicht eine „peri“- wie eine para-Asiminoverb. bildet, und erstere nicht gut eine chinoides Struktur haben kann (J. Chem. Soc. London 89. 4; C. 1906. I. 937). Daß das Wasserstoffatom der Sulfonylamino-Gruppe bei der Kondensation beteiligt ist, geht daraus hervor, daß die an dieser Stelle methylierte Verb. kein Asiminoderivat liefert. Die Asiminoverb. (I.) wird durch SS. leicht in das Diazoniumsals zurückverwandelt. Beim Erwärmen mit β -Naphtol in Pyridinlsg. entsteht die entsprechende Azonaphtolverb., die sich von den gewöhnlichen Azoderivaten des β -Naphtols dadurch unterscheidet, daß sie ein schwer l. Alkalisalz bildet. Dies Salz hat wahrscheinlich die Formel $C_7H_7 \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{NK} \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3) \cdot \text{N}_2 \cdot C_{10}H_7 \cdot \text{OH}$, denn die in der Sulfonylamino-Gruppe methylierte Azoverb. ist in wss. Alkali ganz unl.

p-Toluolsulfonyl-5-nitro-o-toluidin, $(\text{NO}_2)^2\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{NH} \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3)^2$. Aus 26 g *p*-Toluolsulfochlorid und 35 g 5-Nitro-o-toluidin in sd. Toluol oder mit der halben Menge Nitroverb. in trockenem Pyridin. Kristalle aus A., F. 173—174°. — *p-Toluolsulfonyl-p-toluylendiamin*, $C_{11}H_{10}O_2N_2S$ (Konstitutionsformel s. Einleitung).

Aus 20 g der vorstehenden Verb. beim Erhitzen mit 500 ccm W. + 5 ccm Eg. und 30 g Eisenfeile. Farblose, nadelförmige Prismen aus verd. A., F. 150°. — *p*-Toluolsulfonyl-*p*-aziminotoluol, $C_{14}H_{15}O_2N_2S$ (I. oder II.). Vorstehende Verb. wird in Suspension mit 5 Tln. Eg. + 5 Tln. konz. HCl mit 20%ig. $NaNO_2$ -Lsg. diaziiert und die verd. Lsg. mit überschüss. wss. Natriumacetatlsg. versetzt. Blafgelber, kristallinischer Nd. Zers. sich stürmisch gegen 156°. Fast unl. in den meisten Lösungsmitteln, etwas l. in Pyridin. — *p*-Toluolsulfonylaminotoluol-5- α - β -naphthol, $C_{24}H_{21}O_2N_2S$ (III.). Man löst die Aziminoverb. in k. konz. HCl und Eg. und trägt die

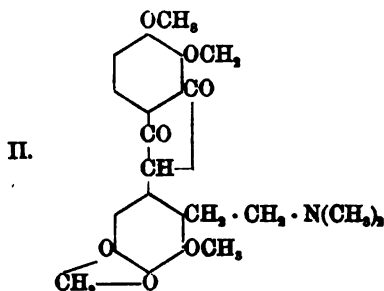
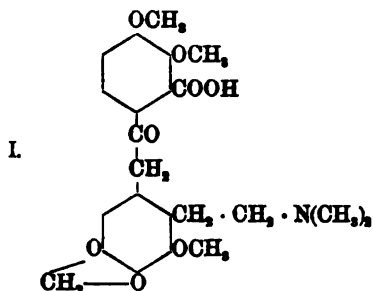


verd. Lsg. in verd. alkal. β -Naphthollsg. ein. Das ausgeschiedene Alkalisalz wird mit verd. Eg. zers. Rote Nadeln aus Bzl. oder Eg., F. 194°. Entsteht auch aus der Aziminoverb. und β -Naphthol in Pyridin beim Erwärmen. In ähnlicher Weise lassen sich Aminoazoverbb. erhalten. — *p*-Toluolsulfonylmethyl-5-nitro-*o*-toluidin, $C_{18}H_{19}O_4N_3S = (\text{NO}_2)\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_2)[\text{N}(\text{CH}_3)\cdot\text{SO}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3]$. Durch Erhitzen von *p*-Toluolsulfonyl-5-nitro-*o*-toluidin in absol. A. mit CH_3J und KOH. Sternförmige Aggregate aus verd. A., F. 103–105°. — *asymm.* *p*-Toluolsulfonylmethyl *p*-toluylendiamin, $C_{18}H_{19}O_2N_3S$ (IV.), entsteht aus vorstehender Nitroverb. mit Eisenfeile und sehr verd. Eg. Farblose Blättchen aus verd. A., F. 118–119°. — *p*-Toluolsulfonylmethyl-2-aminotoluol-5- α - β -naphthol, $C_{28}H_{25}O_2N_3S$ (V.). Vorstehende Base wird in Eg. + konz. HCl diaziiert, verd., mit Natriumacetatlsg. versetzt und in alkal. β -Naphthollsg. gegossen. Tiefröte, warzenförmige Kristalle aus Bzl., A. oder Eg., F. 181°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2869–75. 29/9. [21/7.] London. Royal Coll. of Science.) POSNER.

Orville Harry Brown, *Ein kolloidaler Bestandteil des Strychnins und seine Pharmakologie*. Ein Gemisch von H_2O_2 , Albumin und Strychnin verändert sich im Verlauf von etwa 6 Wochen, indem die anfangs dünne, wss. Fl. sich in eine Gallerte umwandelt oder einen weissen, flockigen Nd. liefert. Ebenso verhält sich auch Adrenalinchlorid. Wahrscheinlich findet hierbei eine chemische Verb. zwischen Alkaloid u. Albumin in Ggw. von H_2O_2 statt. — Subkutane Einführung einer Menge der Strychningallerte (bei welcher Albumin durch Dotter oder Organextrakte ersetzt werden kann) die das 30-fache der letalen Dosis von reinem Strychnin enthält, bei einem Kaninchen, hat keine toxische Wrkg., während Einführung per os in etwas über 3 Stdn. den Tod herbeiführt. Das Strychnin ist demnach von dem H_2O_2 nicht oxydiert worden. (Journ. of Biol. Chem. 2. 149–57. Aug. [26/2.] Physiolog. Abt. der St. Louis Univ.) RONA.

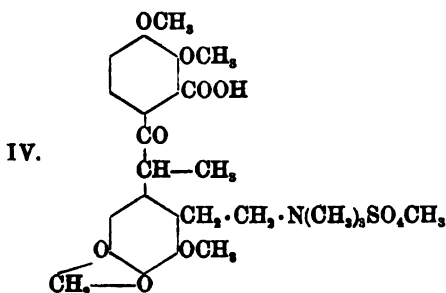
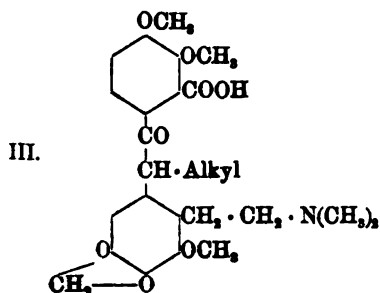
R. Tambach und C. Jaeger, *Untersuchungen über das Narcein*. (I. Mitteilung.) Über Alkylnarceine und Alkylhomonarceine. FREUND (LIEBIGS Ann. 277. 20; C. 93. II. 925) hat für das Narcein die Formel I. aufgestellt. Diese Formel schien jedoch mit den Alkylierungsvers. von CLAUS und seinen Schülern (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 1569) im Widerspruch zu stehen. Die Vff. haben nun beim Studium der Einw. von neutralen Estern auf Narceinalkalien (DRP. 174380) gefunden, daß sich allerdings Alkylnarceine darstellen lassen, daß deren B. aber in anderer Weise erfolgt, als CLAUS annahm, und in vollem Einklang mit der FREUNDschen Formel steht. Da das Narcein ein substituiertes Phenylbenzylketon ist, zeigt die CH_2 -Gruppe des Phenylbenzylketons ihre normale Alkylierbarkeit (III.). Außerdem kann am Stick-

stoff ein Mol., z. B. Dimethylsulfat, addiert werden (IV.). Da die Resultate der Vff. mit einigen Beobachtungen von FREUND (l. c.) im Widerspruch standen, wurden dessen Vers. wiederholt. FREUND hatte beobachtet, daß bei der Einw. von Jodalkylen der zur Lag. des Narceïn natriums verwendete Alkohol an der Rk. teilnimmt, und zwar, daß durch ihn das Carboxyl verestert wird. Dies fanden die Vff. nicht bestätigt; sie erhielten vielmehr nur die schon vorher erwähnten Prodd. der Alkylierung, deren Carboxyl noch unbesetzt war.



Die Ggw. eines beweglichen Wasserstoffatoms im Narceïn geht auch daraus hervor, daß das Narceïn mit Phosphoroxychlorid eine intramolekulare Wasserabspaltung erleidet, die zu einem Körper von der Formel II. führt. Diese Verb., die als *Aponarceïn* bezeichnet wird, geht beim Kochen mit Alkalien wieder in Narceïn über.

Narceïndimethylsulfatadditionsprodukt entsteht beim Erhitzen von 20 g Narceïn, 160 ccm absol. A. und 6 g Dimethylsulfat am Kühler. Rhomben aus A., Nadeln aus W. F. 200–201°, wl. in W. *Methylnarceïn* (III.). Eine Lag. von 10 g Narceïn in der äquivalenten Menge n. NaOH wird mit 3 g Dimethylsulfat versetzt. Bei Zusatz von HCl kristallisiert das Chlorhydrat, das mit alkoh. KOH die freie Base liefert. F. 266° unter Zers., all. in W., wl. in A. und Ä. — Chlorhydrat, $C_{24}H_{39}NO_5 \cdot HCl$. Kristalle aus A. F. 243°, ll. in W. und A., unl. in Ä. — Na-Salz. Perlmutterglänzende Blättchen aus wss. Lag. mit konz. NaOH. Ll. in W. und A., unl. in Ä. — Chloroplatinat. Gelbe Blättchen aus verd. A. F. 209–210°. — *Äthylnarceïn* (III.) entsteht aus 10 g Narceïn in NaOH mit 4,5 g Diäthylsulfat analog. F. 175–177°. — Chlorhydrat, $C_{26}H_{41}NO_5 \cdot HCl$. F. 231°, ll. in W., zll. in A., unl. in Ä. — Chloroplatinat. F. 174°. Behandelt man das salzsaure Salz mit alkoh. HCl, so wird das Carboxyl verestert, und es entsteht *Äthylnarceïnmethylster*. Das Chlorhydrat, $C_{27}H_{43}NO_5 \cdot HCl$, kristallisiert aus A. + Ä. F. 218,5–219°, ll. in W. — Chloroplatinat. F. 220°. Dieselben Prodd. entstehen aus Narceïn bei Verwendung von NaOH oder KOH in irgend einem Alkohol, ohne daß sich der zur Lag. verwendete Alkohol an der Rk. beteiligt.



Methylnarceindimethylsulfatadditionsprodukt (IV.) entsteht bei Einw. von 2 Mol. Dimethylsulfat auf 1 Mol. Narceïnalkali in alkoh. Lsg. oder aus Methylnarceïn in alkoh. Lsg. mit Dimethylsulfat. Kristalle aus A. F. 184—186°, l. in A., unl. in Ä. Bei der Einw. von Jodmethyl auf Narceïnalkali entsteht stets *Methylnarceïniumjodmethylat* (Kristalle aus A., F. 207—209°), bei der Einw. von Jodäthyl stets *Äthylnarceïniumjodäthylat* (Kristalle aus A., F. 177—179°), ohne daß der zur Lsg. verwendete A. irgendwie in Rk. tritt. Die von FREUND angegebene B. von *Narceïnmethylester* beim Kochen des Na-Salzes mit Methylalkohol wurde nicht bestätigt gefunden. — *Narceïnäthylesterjodmethylat* bildet Kristalle aus A. vom F. 209—211°, *Narceïnäthylesterjodäthylat* Nadeln aus A. vom F. 191—193°.

Methylhomonarceïn entsteht aus 20 g Homonarceïn in 45 ccm n. NaOH mit 6 g Dimethylsulfat beim Rühren. Das Chlorhydrat bildet Prismen aus verd. A., F. 230 bis 231° unter Zers., sl. in W., wl. in A. — Chloroplatinat. F. 181—182°. — *Methylhomonarceïnäthylester*. Aus Methylhomonarceïn und der 5-fachen Menge A. beim Einleiten von HCl — Chlorhydrat. Kristalle aus A. + Ä. F. 212°, l. in A., sl. in W., unl. in Lg. — Chloroplatinat. F. 217—218°. — *Äthylhomonarceïn*. Aus 20 g Homonarceïn in 45 ccm NaOH mit 7,5 g Diäthylsulfat bei 85°. — Chlorhydrat. Kristalle aus A. F. 212° unter Zers., sl. in W., wl. in A. — Chloroplatinat. F. 152—155°. — *Aponarceïn* (II.). Aus 10 g Narceïn mit 10 ccm Phosphoroxychlorid beim Erhitzen. Schwach gelbliche Kristalle aus A. F. 112—115°, ll. in h. A., wl. in W., unl. in Alkali. — Chlorhydrat, $C_{10}H_{14}NO_7 \cdot HCl + H_2O$. Intensiv kanariengelb. F. 144°, wl. in k., ll. in h. W. Liefert beim Kochen mit Alkali Narceïn zurück. (LIEBIGS Ann. 349. 185—200. 1/9. [10/7].) POESER.

Hermann Emde, *Beiträge zur Kenntnis des Ephedrins und Pseudoephedrins*. (Vgl. E. Schmidt, S. 131.) Zur Umlagerung des Ephedrins in Pseudoephedrin verfuhr Vf. in der Weise, daß er je 10 g salzsaures Ephedrin mit 100 g 25%iger HCl 24 Stunden in einer VOLHARDSchen Röhre im Wasserbade erhitzte, die Reaktionsflüssigkeit zur Trockne dampfte, den kristallinischen Rückstand nach dem Zerreiben mit Aceton auswasch und die in Aceton unl. M., ein Gemisch aus Ephedrin- und Pseudoephedrinchlorhydrat, in der eben hinreichenden Menge h. 96%ig. A. löste. Beim Erkalten der Lsg. kristallisiert das unverändert gebliebene Ephedrinchlorhydrat aus; die alkoh. Mutterlauge bringt man zur Trockne, löst den Rückstand in wenig W., setzt überschüssige, gesättigte Sodalg. hinzu und kristallisiert das abgeschiedene, allmählich erstarrende Pseudoephedrin aus Ä. um. Dieses durch Umlagerung erhaltene Pseudoephedrin, F. 117,5°, $[\alpha]_D^{20} = + 51,24^\circ$ (0,1250 g gel. in absol. A. zu 20,0670 g), F. des Chlorhydrats 180,5°, $[\alpha]_D^{20} = + 61,73^\circ$ (0,1250 g gel. in W. zu 25,1287 g), ist identisch mit der natürlichen Base. Nach K. SCHWANTKE kristallisiert das natürliche, wie das synthetische Pseudoephedrin in rhombischen Tafeln, a:b:c = 0,84142:1:1,8563. bzw. 0,84492:1:1,8598. — Auch beim Erwärmen des Ephedrins für sich und mit Alkalien tritt eine Veränderung der Base ein.

Werden 2 g Pseudoephedrin in methylalkoh. Lsg. $\frac{1}{4}$ Stunde mit 10 g CH_3J gelinde erwärmt, so bildet sich *Methylpseudoephedrin*, in freiem Zustande ein dickflüssiges Öl von blumenartigem Geruch: $C_{10}H_{14}(CH_3)ON \cdot HCl \cdot AuCl_3$, goldgelbe Blättchen aus salzsäurehaltigem W., erweicht bei 119°, schm. bei 123°. Durch zweistündiges Erhitzen mit überschüssigem CH_3J am Rückflusskühler geht das Methylpseudoephedrin in *Methylpseudoephedrindimethyljodid*, $C_{10}H_{14}(CH_3)_2ON \cdot CH_3J$, durchsichtige, vielschichtige, derbe Kristalle aus Holzgeist, F. 205°, über; $C_{10}H_{14}(CH_3)ON \cdot CH_3Cl \cdot AuCl_3$, goldgelbe Nadeln aus viel Wasser, F. 194—195°; $[C_{10}H_{14}(CH_3)ON \cdot CH_3Cl]_2PtCl_4$, kleine, rötliche Nadeln, F. 204—205°, beträchtlich leichter l., als das korrespondierende Ephedrin Salz. Selbst bei längerer Einw. von überschüssigem

CH₃J auf Pseudoephedrin bilden sich neben dem quaternären Jodid stets auch beträchtliche Mengen der tertiären Verb. Um die tertiäre von der quaternären Verb. zu trennen, löst man die Jodide in etwa der zehnfachen Menge W. und setzt sie mit feuchtem Silberoxyd um; hierbei scheidet sich die tertiäre Base zum großen Teile aus und ballt sich mit dem AgJ zusammen, von dem sie durch Ä. befreit werden kann, während die quaternäre Base in der wss. Lsg. gel. bleibt. Ein Vergleich der aus Ephedrin und Pseudoephedrin durch Methylierung erhaltenen Verbb. ergab, daß die Verschiedenheit, die zwischen den beiden isomeren Alkaloiden besteht, durch den Eintritt von Methylgruppen nicht aufgehoben wird. *Ephedrin*: C₁₀H₁₄ON(CH₃)·HCl·AuCl₃, gelbe Blättchen und Nadeln, F. 126°, C₁₀H₁₄ON(CH₃)·CH₃J, derbe Kristalle, F. 199°, C₁₀H₁₄ON(CH₃)·CH₃Cl·AuCl₃, breite, zwl. Nadeln, F. 190—191°, [C₁₀H₁₄ON(CH₃)·CH₃Cl]₂·PtCl₄, rötliche, mehrere cm lange, zwl. Nadeln, F. 250°. Nach SCHWANTKE kristallisiert das Methylpseudoephedrinmethyljodid in rhombischen Oblongoktaedern, a:b:c = 0,64227:1:1,2088, das *Methylephedrinmethyljodid* in kurzen Prismen des rhombisch sphenoidisch (tetraedrisch) hemiädrischen Systems, a:b:c = 0,97926:1:1,76088. Das Pseudoephedrinjodid, F. 172°, ist rhombisch-holoedrisch, a:b:c = 0,60282:1:0,3722, das Ephedrinjodid, F. 155—156° unter vorherigem (140°) Sintern, rhombisch-hemiädrisch, a:b:c = 0,73703:1:0,28643.

Das aus Methylpseudoephedrinmethyljodid und Silberoxyd dargestellte *Methylpseudoephedrinmethylhydroxyd* spaltet sich bereits beim wiederholten Destillieren der wss. Lsg. in Trimethylamin und einen mit Zimtalkohol isomeren Alkohol, gelbe Fl. von eigenartigem, etwas scharfem Geruch, Kp. 197—199°. — Bei der Wiederholung der bereits von MILLER (Arch. der Pharm. 240. 494; C. 1902. II. 1326) ausgeführten Methylierung und Spaltung des Ephedrins erhielt Vf. an N-haltigen Spaltungsprodd. lediglich Trimethylamin. Weitere Verss. ergaben, daß sich das Methylephedrin von dem Dimethylephedrinhydroxyd in der oben bei den Pseudobasen angegebenen Weise trennen läßt, und daß das Methylephedrin, wenn auch nicht gerade leicht, mit Wasserdämpfen flüchtig ist. Es dürfte sich daher bei den von MILLER außer dem Trimethylaminplatinchlorid erhaltenen Platindoppelsalzen nicht um die der quaternären Base, sondern um die des Methylephedrinchlorhydrates, gemischt mit mehr oder weniger Trimethylaminplatinchlorid, gehandelt haben. Das andere Spaltungsprod. des Methylephedrinmethylhydroxyds ist möglicherweise identisch mit den von KLAGES synthetisch dargestellten *α-Phenylallylalkohol*, C₆H₅·CHOH·CH:CH₂. Sollte sich bei der weiteren Unters. die Identität dieser beiden Alkohole bestätigen, so müßte die OH-Gruppe im Ephedrin an dem C-Atom der Seitenkette stehen, welches dem Benzolkern v. ist. — Weiter folgt aus der vorliegenden Arbeit, daß die Base C₆H₅·CHOH·CH₂·CH₂·N(CH₃)₂OH mit der quaternären Ammoniumbase des Ephedrins oder Pseudoephedrins nicht identisch ist. (Arch. der Pharm. 244. 241—55. 11/8. Marburg, Pharm.-chem. Inst. d. Univ.)

DÜSTERBEHN.

P. A. Levene und C. L. Alsberg, *Die Spaltungsprodukte des Vitellins*. Die nach E. FISCHER ausgeführte Hydrolyse des Vitellins lieferte auf 100 g Substanz folgende Prodd. Glykokoll in Spuren, Alanin 0,16 g, Leucin 3,30 g, Prolin 4,00 g, Asparaginsäure 0,6 g, Glutaminsäure 1,0 g, Phenylalanin 1,0 g, Tyrosin 0,4 g. (Bestätigend der Methode vgl. auch Journ. of Biol. Chem. 1. 45; C. 1906. I. 766.) Von Diaminosäuren wurden gefunden: Histidin in Spuren, Arginin 1,2 g, Lysin 2,4 g. (Journ. of Biol. Chem. 2. 127—33. Aug. [24/5.] New-York. ROCKEFELLER Inst. for Medical Research.)

RONA.

Physiologische Chemie.

W. A. Tilden, *Latex von Dyera costulata*. Die dem Vf. zugegangene Probe stammte aus Singapore und war durch NH_3 vor dem Koagulieren geschützt, so daß die ursprüngliche Rk. nicht festgestellt werden konnte; möglicherweise war diese alkal., da SS. Koagulation herbeiführen. Durch HCl werden 44% an festen Stoffen niedergeschlagen, welche zäh sind, aber nur wenig Kautschuk enthalten. In der Lag. ist eine kleine Menge reduzierender Substanz enthalten, die nicht identifiziert werden konnte. — *Dyera costulata* soll die Quelle des weißen Gutta „Pontianak“ sein. Dieses besteht neben wenig Guttapercha aus zwei oder drei Substanzen, von denen eine aus A. kristallisiert, welche vielleicht die Zus. $\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}$ (F. 173°) besitzt. Das Mol.-Gew. wurde in Bzl. (E.) zu 322 (ber. 206) gefunden. Die kristallisierenden Substanzen im Guttapercha sollten mit dem Lupeol (LIKIERNIK, Ber. Dtsch. chem. Ges. 24. 185; C. 91. I. 415) verwandt sein, was bisher noch nicht als festgestellt angesehen werden kann. Die B. des Kautschuks u. ähnlicher Körper erklärt sich der Vf. als eine H_2O -Abspaltung aus tertiären Alkoholen. — Im Anhang wird mitgeteilt, daß P. VAN ROMBURGH (Kgl. Akad. d. Wiss. Amsterdam, Juni 1905) Lupeolacetat und -cinnamat im Guttapercha und Pontianak gefunden hat. (Chem. News 94. 102. 31/8.)

FRANZ.

E. A. Mann u. R. E. Cowles, *Untersuchung einiger westaustralischer Rinden*. Die Vff. untersuchen eine Reihe häufig vorkommender Bäume (insbesondere Eucalyptusarten), um festzustellen, ob deren Rinden für Gerbereizwecke Beachtung verdienen. Das Hauptresultat findet sich in folgender Tabelle:

Nr.	Gewöhnlicher Name	Botanischer Name	Dicke der Rinde mm	Feuchtig-keit %	Nicht-Gerbstoff %	Gerbstoff %
1.	Gew. Mallet	<i>Euc. occidentalis</i>	7	10,45	16,23	44,5
2.	Salmon gum	<i>Euc. salmonophloia</i>	15	9,43	7,08	16,9
3.	Mannah oder Wattle	<i>Acacia decurrens</i>	4	7,05	6,84	15,1
4.	York gum	<i>Euc. loxipheba</i>	6	7,11	6,75	10,6
5.	Morral	<i>Euc. longicornis</i>	9	5,56	6,74	8,73
6.	White gum	<i>Euc. redunca</i>	13	10,59	7,46	12,5
7.	Silver mallet	<i>Euc. occidentalis</i>	6	10,76	12,86	34,57
8.	Black mallet	„	8	11,77	9,92	39,3
9.	Yate	„ <i>Euc. cornuea</i>	8	3,89	5,8	10,1
10.	Salmon gum (groß)	<i>Euc. salmonophloia</i>	10	10,15	6,63	19,8
11.	Salmon gum (klein)	„	7	4,56	11,21	12,25

Mit Ausnahme von Nr. 1, 6 und 8 zeigen die Rinden keine wesentlichen Anzeichen von „Kino“. Bei 1 und 8 waren die Gummiadern sehr stark. Eine zweite Tabelle im Original zeigt die chemischen Rkk. der Extrakte. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 831. 15/9. [9/5.*] Sydney.)

POSNER.

Alonzo Englebert Taylor, *Über die Wirkung von Lipase*. Die Unters. des Vf. sind mit *Lipase* aus *Ricinus communis* ausgeführt worden; das Ferment ist durch besondere Stabilität ausgezeichnet. Frische, ganz reife Ricinusbohnen werden von der Schale befreit, zerstoßen und bis zur Lipoidfreiheit mit wasserfreiem Ä. extrahiert. Die Darst. ist mit Verlust an Ferment verbunden. Lipase ist vollkommen unl. in Ä., völlig l. jedoch in Ä., der Fette enthält. Wird das Lipase-

präparat mit W. und Ä. gemischt, so geht das Ferment bis zu einem gewissen Grade in das W., nicht aber in den Ä., der größte Teil des Fermentes bleibt als dritte Schicht zurück. Wird ein nur in Ä. l. Ester in das System eingeführt, so geht die Lipase in den Ä. über. Bei Hinzufügen eines sowohl in Ä., als auch in W. l. Esters tritt die Lipase sowohl in Ä. als in W., und zwar in größerer Menge als in gewöhnliches W. — Endotrypsin u. Invertase verhalten sich ebenso. Möglicherweise beruht die Erscheinung auf der B. eines Ferment-Lipoidkomplexes. — Lipase wirkt am besten bei saurer Rk.; man kann ohne Störung der Wrkg. 2,5%ige Legg. von Triacetin anwenden. Aber auch ganz schwach saure Rk. stört den Verlauf der Fermentwrkg. nicht. — Das Pulver von Ricinusbohnen enthält mehrere Fermente. Vf. hat sicher die Anwesenheit von Lipase, Amylase, Invertase, Maltase und ein Endotrypsin nachgewiesen. Eine Peroxydase ist nicht vorhanden. Außerdem sind verschiedene Proteine — Globulin, Albumin, Nukleoalbumin und ein Glykoprotein — vorhanden. Trennung der Lipase von diesen Substanzen ist möglich, jedoch nicht erwünscht, da die Ggw. der Proteine die Lipase vor der Einwrkg. von Endotrypsin schützt. Je gereinigter die Lipase ist, desto weniger stabil ist sie. Das Pulver bildet in W. eine trübe Suspension, bei wiederholter Filtration durch Papier wird das Ferment quantitativ zurückgehalten. Es ist gegen Hitze sehr resistent; kann in trockenem Zustande ohne Beeinträchtigung der Wkg. über 100° erhitzt werden. In wss. Suspension wird es von der Hitze zerstört, die Zers. ist bei saurer Rk. weniger rapid als bei alkal. In Ggw. von Fett wird Hitze gut vertragen. — Vf. wandte zu seinen Verss. das *Triacetin*, das Triglycerid der Essigsäure an (Darst. nach SEELIG, Ber. Dtsch. chem. Ges. 24. 3466), das für die Unters. große Vorteile bietet. — Die umgekehrte Rk., die B. von Triacetin aus Glycerin und Essigsäure ist vorhanden, verläuft jedoch mit sehr geringer Geschwindigkeit. Die Spaltung ist aber nie vollständig; es besteht eine Gleichgewichtslage in der Reaktion Ester + W. $\rightleftharpoons$ Fettsäure + A. Bei Hydrolyse mit SS. ist die Gleichgewichtslage vom Vf. für 0,5, 1,0 und 2,0%ige Legg. von Triacetin bestimmt worden, indem er gleiche Volumina von n. H₂SO₄ u. der Triacetinlg. einige Monate bei gewöhnlicher Temperatur, bis das Gleichgewicht erreicht war, einwirken liefs. Die 0,5%ige. Leg. hatte im Gleichgewicht die Zus. Ester 12: Prodd. 88; die 1%ige, Ester 18: Prodd. 82; die 2%ige, Ester 22: Prodd. 78. Diese Zahlen verglichen mit denen in ähnlichen, durch Lipase hydrolysierten Systemen bei Gleichgewicht gewonnenen, zeigen große Übereinstimmung. So hatte bei vollendeter fermentativer Spaltung die 0,5%ige Leg. die Zus. Ester 14: Prodd. 86; die 1%ige, Ester 21: Prodd. 79; die 2%ige Ester 30: Prodd. 70. — Das Ferment verschiebt also die Gleichgewichtslage nicht; es wirkt als reiner Katalysator. — Was die quantitativen Verhältnisse in der Wrkg. der Lipase auf das gel. Substrat anlangt, so ergab die Unters., daß die Rk. nach dem Gesetz der monomolekularen Rkk. verläuft. Bezüglich der Beeinflussung der Geschwindigkeit der fermentativen Spaltung ist der Temperaturkoeffizient entsprechend der VAN'T HOFF'schen Regel (bei 18 und 28°) zu 2,6 gefunden worden. — Die Unterss. über die Spaltung höherer Glyceride sind an Triolein ausgeführt. Die Umwandlung durch das Ferment ergab sich als lineare Funktion der Zeit. Bezüglich der Fermentmenge und den Grad der Beschleunigung der Rk. besteht direkte Proportionalität. — Was die reversible Rk. anlangt, so konnte Vf. neuerdings die Synthese des Trioleins aus trockenem Glycerin und Ölsäure durch Pankreaspulver beobachten, erhielt aber negative Resultate mit Palmitin- u. Stearinsäure. Trockene Lipase aus Ricinusbohnen synthetisiert alle höheren Fette aus Glycerin u. Fettsäuren. — Hinsichtlich der theoretischen Diskussion der Ergebnisse, wie der Bemerkungen über die Rolle der Phasen bei den chemischen Rkk., die sich in organisierten Körpern abspielen, muß auf das Original verwiesen werden. (Journ. of Biol. Chem. 2. 87—104. August. [10/3.] Univ. of California. Hearst Lab. of Pathol.) RONA.

William J. Gies, *Einige Bemerkungen zu der Annahme, daß Thudichums Phrenosin und Thierfelders Cerebron identisch wären*. Vf. stützt seine Ansicht, daß Phrenosin u. Cerebron identische Substanzen wären, durch weitere kritische Prüfung des vorliegenden Tatsachenmaterials (vgl. Journ. of Biol. Chem. 1. 59; C. 1906. I. 767. Journ. of Biol. Chem. 2. 159—82. August. [22/5.] New-York. Physiol.-chem. Lab. der Columbia Univ. College of Physicians and Surgeons.) BONA.

Henri Pottévin, *Reversible diastatische Wirkungen. Bildung und Zersetzung von Estern unter dem Einfluß der Diastasen des Pankreas*. Vf. hatte schon früher dargetan, daß dem Pankreas eine sehr starke, esterifizierende Fähigkeit zukommt. Zu seinen Verss. verwendet Vf. frisches Schweinepankreas, das, fein zerkleinert, mit 95%igem A. 2 Stdn. in Berührung gelassen und dann von der Fl. abfiltriert wird. Der Filtratrückstand wird einmal mit 95%igem A., darauf mit einem Gemenge von gleichen Teilen A. und Ä., schließlich mit Ä. behandelt. Das nach dem Trocknen verbleibende weiße Pulver behält lange Zeit seine diastatische Kraft. Es vermag bei Ggw. von wenig W. Ölsäure im Gemenge mit Methylalkohol und mit dessen Homologen in die entsprechenden Ester umzuwandeln. Eine sehr schwache Esterifikation trat ein beim sekundären und tertiären Butylalkohol. Mit Glycerin findet zunächst die B. von Monoolein statt, bei großem Überschuß an Ölsäure bildet sich auch das entsprechende Triolein. Die Art, bei Ggw. von Diastase zu reagieren, ist für die verschiedenen organ. SS. gegentüber einem und demselben A. sehr verschieden; das Gleiche gilt für eine bestimmte S. gegentüber verschiedenen Alkoholen. Gärungsamylalkohol z. B. esterifiziert sich mit Essigsäure, sobald man mit Mengen arbeitet, die nicht unter 40 g pro Liter A. liegen, schnell, bei größeren Mengen dagegen verläuft die Rk. sehr langsam. N. Buttersäure reagiert, wenn sie genug konz. ist, energischer, als Isobuttersäure bei der gleichen Konzentration.

Die esterifizierende Diastase löst sich nicht in dem Mittel, in dem sie wirkt, auf; sie bleibt auf dem Gewebe fixiert und wird unwirksam, sobald das Gewebe erhitzt wird: bei 100° in 10 Min. in Suspension mit W. oder 30 Min. in Suspension mit Amylalkohol. — Die stärkste Esterbildung geht bei 33° vor sich.

In Ggw. eines Überschusses von W. sind die Pankreasdiastasen fähig, selbst diejenigen Ester zu verseifen, welche mit ihrer Hilfe unter anderen Bedingungen gebildet werden. So z. B. wird Methyloleat bei Ggw. von viel W. wieder in seine Bestandteile zerlegt. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 693—96. 5/8.) PROSKAUER.

Fr. H. Schulz, *Beiträge zur Kenntnis des Stoffwechsels bei unzureichender Ernährung*. 4. Mitteilung. Die Ergebnisse einer langen Reihe von Stoffwechselunterss. bei unzureichender Ernährung (1. Mitteilung mit R. Mangold, PFLÜGERS Arch. 114. 419; 2. Mitteilung mit Hans Stübel, ebenda, S. 431; 3. Mitteilung mit E. Hempel, ebenda, S. 439), auf die im einzelnen hier nicht eingegangen werden kann, werden in der vorliegenden Mitteilung zusammengefaßt. Die Verss. zeigen, in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen, daß der Organismus des hungernden Hundes so an Fett verarmen kann, daß eine relative Fettarmut entsteht, die zu einer Steigerung des Eiweißumsatzes führt. Der Gesamtumsatz kann wesentliche Herabsetzung erleiden, so daß er auf die Hälfte dessen reduziert wird, was man nach den bisherigen Erfahrungen annehmen sollte. — Die Schädigungen beim Hunger sind wahrscheinlich auf eine Art Autointoxikation zurückzuführen. — Ein durch längeres Hungern eiweißarm gemachter Hund retiniert, bei genügendem Vorrat an Reservefett, auch von einer Fleischnahrung, deren Kalorienwert dem Bedarf nicht zu decken vermag, beträchtliche Mengen von N, natürlich in Form von Eiweiß. Über die Faktoren, die Ursache für ein von dem Fettbestand einiger-

maßen unabhängiges primortales Ansteigen des Eiweißumsatzes abgeben können, müssen noch weitere Unters. Klarheit bringen. (PFLÜGERS Arch. 114. 462—86. 21/9. Jena. Chem. Abt. des Physiolog. Inst.) ROMA.

C. Bachem, *Über den Einfluß kleiner Mengen alkoholischer Getränke auf den Blutdruck des Menschen*. Kleine Mengen alkoh. Getränke erhöhen in kurzer Zeit den Blutdruck; die Steigerung erreicht nach etwa $\frac{1}{2}$ Stunde ihr Maximum. (PFLÜGERS Arch. 114. 508—21. 21/9. Bonn. Pharmakol. Inst. d. Univ.) ROMA.

C. A. Hertter, *Über Bakterienprozesse im Intestinaltraktus in einigen Fällen von vorgeschrittener Anämie, mit besonderer Berücksichtigung der Infektion mit B. aerogenes capsulatus (B. Welchii)*. Unter Hinweis auf das Original sei hier nur hervorgehoben, daß der Bac. aerogenes capsulatus — in geringen Mengen im normalen Darmtraktus, in sehr großen bei gewissen Darmerkrankungen zu finden — besonders charakterisiert ist durch die Fähigkeit, einen besonderen Typus der fauligen Zers., deren Hauptprodd. CO_2 , H_2 , Buttersäure, NH_3 , ferner höhere flüchtige Fettsäuren sind, anzuregen. (Journ. of Biol. Chem. 2. 1—70. August. [10/5.]) ROMA.

Frank P. Underhill und Oliver E. Glosson, *Der Einfluß subkutaner Injektionen von Dextrose auf den Stickstoffstoffwechsel*. Die Verss. gaben, entgegengesetzt den Angaben von SCOTT (Journ. of Physiology 23. 107), keine Anhaltspunkte dafür, daß größere Mengen von Dextrose (5—7 g pro kg Körpergewicht), Hunden subkutan injiziert, die N-Verteilung im Urin infolge einer Giftwrkg. auf das Protoplasma ändern. (Journ. of Biol. Chem. 2. 117—26. August. [13/5.] Sheffield Lab. of Physiolog. Chemistry. Yale-Univ.) ROMA.

L. Vanzetti, *Über Salze quaternärer Ammoniumbasen mit organischen Säuren, insbesondere über das Tetramethylammoniumformiat (Forgenin)*. In physiologischer Hinsicht sind die quaternären Basen wenig erforscht, nur einzelne von ihnen kennt man als starke Gifte von oft curareartiger Wrkg. Vf. hat ein systematisches Studium dieser Basen unternommen u. zunächst durch Einw. von frisch gefälltem, sorgfältig gewaschenem Silberformiat auf Tetramethylammoniumjodid das Tetramethylammoniumformiat, Forgenin genannt, $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{COOH}$, dargestellt. Die durch Eindampfen der Lsg. auf dem Wasserbade, darauffolgendes Stehen über H_2SO_4 u. Kalk erhaltene kristallinische weiße, geruchlose, hygroscopische M. zeigt die Rkk. der Formiate und kann daher auch leicht durch Erwärmen mit H_2SO_4 (CO-Best.) analysiert werden. In trockener Luft, sowie in Lsg. hält sich das Salz monatelang unverändert, auch bei höherer Temperatur; seine eigentliche Zers. beginnt erst über 200° . Nach Tier- und Menschenverss. zeigt das Präparat keine curareartige Wrkg., dagegen eine spezifische bulbärische. In starken Dosen (1 cg etwa pro kg Tier) kann es giftig und sogar tödlich wirken, bei Injektionen kleiner Dosen bewirkt es Wohlbefinden, gesteigerten Appetit u. dgl. Bei seiner großen Löslichkeit in W., der Geschmack- und Geruchlosigkeit sowie Haltbarkeit u. Sterilisierbarkeit seiner Lsgg. ist das Präparat als Cardiocineticum zu empfehlen. (Boll. Chim. Farm. 45. 593—98. August. Mailand.) ROTH-Cöthen.

G. Modrakowski, *Zur Innervation des Pankreas. Wirkung des Atropins auf die Bauchspeicheldrüse*. Größere Gaben von Atropin haben einen ausgesprochen sekretionsanregenden Effekt auf das Pankreas, während die Speichelabsonderung stets absolut isoliert bleibt. Was die Höhe der anzuwendenden Atropinmengen anbetrifft, so gelingt die Hervorrufung der Pankreassekretion schon durch 0,01 g pro kg Gewicht, während Dosen von 0,001 g pro kg die hemmende Wrkg. zur

Geltung bringen. (PFLÜGERS Arch. 114. 487—507. 21/9. Lemberg. Inst. für exper. Pharmakologie der Univ.) RONA.

Gärungschemie und Bakteriologie.

C. Wehmer, *Die Bildung freier Oxalsäure durch Aspergillus niger*. Bei früheren Studien über die Oxalsäurebildung durch *Aspergillus niger* hatte Vf. stets reichliche Abspaltung freier Oxalsäure beobachtet, während die einige Jahre später angestellten Verss. nicht gelingen wollten. Bei einer neuerdings ausgeführten Wiederholung der Verss. erzielte Vf. wiederum die zuerst erhaltenen Resultate. Die Nährslg. enthielt 10—15% Dextrose und 0,5—1% eines Salzgemesches aus 1 Tl. Ammoniumnitrat, 0,5 Tln. KH_2PO_4 und 0,25 Tln. krist. MgSO_4 , zum Teil unter Zusatz von 5% chemisch reinem, krist. CaCO_3 . Möglicherweise liegt in der unreinen Kreide der früheren Verss. der Grund des Mißerfolges. Temperatur $\pm 18^\circ$. Das in Ggw. von CaCO_3 entstehende Calciumoxalat besteht aus mehr oder minder gut ausgebildeten Einzelkristallen und Zwillingen, die anscheinend dem monoklinen System angehören. (Ber. Dtsch. botan. Ges. 24. 381—84. 12/9. [20/7.]) DÜSTERBEHN.

W. Ruhland, *Über Arabinbildung durch Bakterien und deren Beziehung zum Gummi der Amygdaleen*. Vor einiger Zeit haben ADERHOLD und RUHLAND aus kranken Kirschentrieben einen Spaltpilz, *Bacillus spongiosus* Aderh. et Ruhl., gezüchtet, welcher bei der Verimpfung in Kirschen teilen einen intensiven, aus einem Arabin-Galaktingemisch bestehenden Gummifluß hervorruft. Diesen *Bacillus* hat Vf. auf Bouillon-Agar unter Zusatz von Pentosen, Hexosen, Disacchariden, Raffinose, Glycerin, Ammoniumlaktat, bezw. Mannit kultiviert. Eine Schleimbildung trat sofort auf Rohrzucker, etwas später, aber ebenfalls sehr schön, auf Raffinose ein. Dextrose lieferte allein keinen Gummi, ebensowenig ein Dextrose-Lävulosegemisch. Lävulose bildete ebenfalls keinen oder nur überaus wenig Gummi. In Ggw. von Mannit trat meistens eine wenn auch nur sehr schwache Schleimbildung ein. Das Optimum der Zuckerkonzentration des Agarbodens liegt recht hoch; bei einem Rohrzuckergehalt von 30% findet eine intensivere Schleimbildung statt als bei einem solchen von 5—20%. Das im Schleim enthaltene Gummi erwies sich als reines *Arabin*, ohne Beimischung von Galaktin, Hemisellulosen oder N-haltigen Substanzen.

Hierdurch ist nachgewiesen, daß ein Gummiausfluß unter Krankheitserscheinungen hervorrufernder Spaltpilz in einer Nährslg. ein chemisch von dem der Wirtspflanze weit abweichendes Gummi bildet. Der bakterielle Ursprung des Gummis der von GREIG SMITH untersuchten Phanerogamen ist nicht bewiesen u. höchst unwahrscheinlich. (Ber. Dtsch. botan. Ges. 24. 393—401. 12/9. [25/7.]) DÜSTERBEHN.

Leo F. Rettger, *Studien über Fäulnis*. Fäulnis wird durch streng anaerobe Mikroben verursacht. Die best studierten Fäulnisorganismen, *Bacillus putrificus*, B. des malignen Ödems und der Rauschbrandbacillus, zersetzen Fibrin, Eier-Fleischgemisch rasch, unter B. faulig riechender Prodd., namentlich der von Merkaptan. In Reinkulturen dieser Organismen werden jedoch Indol, Skatol und Phenol nicht oder in sehr kleinen Mengen produziert. — Wenige Fälle ausgenommen, sind fäulnisserregende Organismen von erwähntem Typus in den Fäces nicht beobachtet worden; in der Übersahl der Fälle haben Fäces jedoch eine mehr oder weniger starke faulende Wrkg. auf Eier-Fleischgemisch. (Näheres siehe Original.) (Journ. of Biol. Chem. 2. 71—86. August. [18/5.] Sheffield Lab. of Bact. and Hygiene. Yale-Univ.) RONA.

E. de Kruyf, Die Amylasemikroben. Mikroorganismen, welche Amylase ausschcheiden, sind von vielen Forschern beschrieben worden. Vf. verwendet zur Isolierung der Amylasemikroben Gelosenährböden, die, bei 15–20°/oo Gelose-(Agar-)gehalt, 15°/oo Kartoffelstärke, 1°/oo eines N-haltigen Nährstoffes, 0,5°/oo K_2HPO_4 u. Spuren von $MgSO_4$, Fe_2Cl_6 besitzen. Auf diesen Nährböden lässt sich die Amylaseausscheidung in den Kolonien leicht durch Jod nachweisen. Auch durch sogen. „elektive Kulturen“ lassen sich Amylase entwickelnde Mikroben feststellen. Vf. schildert die Erscheinungen, welche diese Mikroben auf den stärkehaltigen Nährbödenplatten hervorrufen; sie bestehen hauptsächlich in einer Aufhellung der trüben Platte; die aufgehellte Stelle liefert, mit Jod behandelt, Blaufärbung. Diese Rk. tritt bei jungen Amylasekolonien ein, bei älteren entsteht eine farblose Zone um die Kolonie, während das Diffusionsgebiet bei Jodzusatz sich mehr oder weniger stark rot färbt; der Rand des Feldes ist stets intensiver blau gefärbt, als die übrige Platte. Es existieren mannigfache Übergänge zwischen diesen beiden Stadien. In einigen Fällen entstanden durch Amylasemikroben nach 24 Stdn. bei 25° am Rande der Diffusion und in anderen Fällen auch in der Kolonie selbst weisse Ndd. von der Gestalt kleiner Kügelchen, die sich beim Erhitzen nicht lösten, auch mit Jod nicht färbten und weder von Malt-, noch Bakterienamylase aufgelöst wurden. Sie traten nicht nur bei Verwendung von Kartoffelstärke, sondern auch von Bohnen- und Reisstärke auf. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Granulose.

Es folgt eine Beschreibung einerseits derjenigen Bakterien, welche mit Hilfe von Stärke und Dextrin durch das elektive Verf. isoliert worden waren u. Amylase lieferten, andererseits von solchen, welche durch direktes Besäen von Stärkegelose mit gewissem Ausgangsmaterial (Boden, W., gefaulten Blättern) gewonnen waren. Zu dem letzteren gehört der *Bacillus mycoides*, *Bac. mesentericus*. Diese zählen zu der Gruppe von Bakterien, welche Amylase auf peptonhaltigen u. peptonfreien Nährböden produzieren, im Gegensatz zu den Bakterien, welche Amylase bloß dann liefern, wenn man ihnen eine kohlehydrathaltige, u. zwar nur stärkehaltige, Nahrung bietet. (Bull. du Départ. de l'agric. aux Indes néerland. 2. 1–16. 10/8. [März.] Buitenzorg. Sep. v. Vf.)

PROSKAUER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

C. J. Koning, Chemische und biologische Untersuchungen. Vf. berichtet ausführlich über Unterss. von *Milchpulver* u. *Vanille*, *Früchte* u. *Rahmeis* und sieht sich veranlaßt, eine behördliche Kontrolle dieser Handelswaren zu fordern. Außerdem hat er in weissen *Kautschukringen* des Handels, die zum Flaschenverschluss dienen sollen, Bleigehalt festgestellt, während rotgefärbte Ringe dieser Art bleifrei waren. Der negative Verlauf der Ensymrk. genügt nicht als Nachweis für *Keimfreiheit der pasteurisierten Milch*; es bedarf vielmehr der Ergänzung durch die Kollunters., weil auch nach dem Pasteurisieren durch Öffnen der Flasche oder Umgießen der Milch neue Krankheitstoffe hinzugetreten sein können. Ist die Milch in der ursprünglichen Flasche geblieben, so erkennt man über ihrem späteren Niveau den früher von ihr gebildeten Rand in der Flasche und hört beim Öffnen der Flasche die Luft in den luftverdünnten Raum eindringen. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 1004–12. 22/9. [Sept.] Bussum.)

LEIMBACH.

Orla Jensen, Über die im Emmentaler Käse stattfindende Milchsäuregärung. Die Milchsäurefermente wirken durch kräftige Säurebildung hemmend auf die Entw. der Blähungs- und Fäulnisreger ein, und durch Entkalkung des Parakaseins und u. B. von Eiweißzersetzungsp. tragen sie direkt zur eigentlichen Käse- reifung

bei. Um eine schnelle Säuerung der Käsemasse zu erreichen, muß die zu verkäsende Milch bereits eine gewisse Reifung besitzen, zur Beschleunigung wird vor dem Dicklegen noch ein Säurewecker zugesetzt. Über den Säuerungsvorgang der Emmentaler Käse hat A. PETER (Milchwirtschaftliches Centralblatt I. 523) Untersuchungen veröffentlicht. Er fand, daß während der eigentlichen Fabrikation keine Zunahme des Säuregrades stattfindet; erst auf der Presse fängt die Säuerung an und schreitet dann schnell vorwärts. Nun wird aber der Emmentaler Käse bei weitem nicht so sauer, wie PETER annimmt, welcher durch fehlerhafte Probeentnahme zu falschen Resultaten geführt wird. Um Durchschnittsproben der Molken zu erhalten, bohrt man mittels eines Glasstabes ein Loch von der oberen Fläche in der Nähe des Randes schräg gegen die Mitte des Käses, in welchem sich beim Pressen der angrenzenden Käsemasse Fl. sammelt, die herauspipettiert und titriert wird. Benutzt man ein Thermometer zum Bohren, so kann man gleichzeitig die Temperatur im Innern des Käses messen. Um die Abhängigkeit des Säuregrades von verschiedenen Verhältnissen festzustellen, ist die Käsefabrikation drei Monate lang beobachtet worden; die hierbei gewonnenen Resultate werden in einer großen Tabelle mitgeteilt.

Besonders ist der Einfluß der Behandlung der Abendmilch auf die Qualität des Käses studiert worden. Die Käsemolken haben nach 6 Stdn. einen Säuregrad von 6—13 (ccm $\frac{1}{4}$ -n. Alkali per 100 ccm), wenn die Milch kühl gehalten wird, einen solchen von 16—26, wenn diese warm gehalten wird. Einige Ausnahmen kommen vor, nie aber wurden so hohe Zahlen gefunden, wie PETER angibt. Merkwürdigerweise übt eine schwache Impfung der Milch mit Milchsäurefermenten keinen Einfluß auf den Säuregrad aus, wenn die Temperatur nicht zu hoch ist. Die Vers. mit einem im Emmentaler Käse bisher unbeachteten Streptokokkus sind interessant, da dieser bei Beginn des Säuerungsprozesses des Käses die Hauptrolle spielt und bei seiner hohen Optimumtemperatur durch die hohen Temperaturen im Innern des Käses in der Säurebildung nicht gestört wird. Aber auch *Bacillus casei* entwickelt sich bei 48°, so daß man zur Erklärung der Säuerung nicht nach enzymatischen Vorgängen zu suchen braucht. Allerdings vermögen Milchsäurefermente bei Temperaturen 8. zu bilden, bei denen sie nicht mehr wachsen, was bezüglich *Bacillus casei* s. nicht aber bei *Bacterium lactis acidum* u. dem Streptokokkus nachgewiesen werden konnte.

Länger als 6 Stdn. läßt sich der Säuerungsvorgang nicht direkt verfolgen, da sich dann keine Molken mehr gewinnen lassen. Deswegen wurden stark zusammengedrückte Bruchproben bei 42° in verschlossenen Pulvergläsern aufgestellt. Die hier abgeschiedenen Molken zeigen nach 6 Stdn. einen ähnlichen Säuregrad wie die des entsprechenden Käses. Der Säuregrad nach 24 Stdn. hängt hauptsächlich von der Anwesenheit des *Bacillus casei* s. ab. Der *Bacillus* hebt den Säuregrad nach 24 Stdn. bereits auf das durchschnittliche Maximum 68 (dannach größere oder geringere Abnahme); fehlt er, so erhält man nach 24 Stdn. 46 und noch weiter eine langsame Zunahme, ohne daß ein so hohes Maximum erreicht würde. Die bakteriologische Unters. zeigt nach 6 Stdn. eine ungeheure Vermehrung der Bakterien an, die hier schon ihr Maximum erreicht hat. Die Vermehrung betrifft hauptsächlich den Streptokokkus, *Bacillus casei* s., ebenso das *Bacterium lactis acidum* und den *Micrococcus casei liquefaciens*. Nach 24 Stdn. hat die Zahl der Bakterien abgenommen, und zwar durch Verminderung aller Arten, ausgenommen den *Bacillus casei* s., der die ganze Käsemasse beherrscht und daher als Ursache aller Veränderungen angesehen werden muß. Die Tatsache, daß die für die Reifung der Emmentaler Käse wichtigste Bakterie schon kurze Zeit nach der Herstellung der Käse ihr Maximum erreicht, bestätigt die Hypothese, daß die Reifung der Hartkäse vornehmlich durch die Enzyme der in den allerersten Tagen gebildeten Bakterienleiber

zu Stande kommt. — Durch den Vergleich zwischen Käsemasse und Bruch ist bisher nur festgestellt, daß die bakteriologischen Vorgänge in beiden in der ersten Zeit gleich verlaufen. Dagegen können die Käsemolken nicht so sauer sein wie die Bruchmolken; in den Käsemolken wird die freie S. nicht viel höher steigen, als zur Einleitung der Entkalkung notwendig ist. Über diese Grenze hinaus wird die Zunahme des Säuregrades hauptsächlich durch sich lösende saure Phosphate und Acidalbuminate verursacht, so daß er der gebildeten Milchsäure nicht proportional ist: er ist also kein genaues Maß für die im Käse stattfindende Milchsäuregärung. Anders verhält sich der Säuregrad der Käsemasse. Dieser muß der Menge der Milchsäure entsprechen, denn durch Neutralisation derselben werden äquivalente Mengen Parakasein und saure Phosphate frei. Die Best. (S. 1218) ist wegen der Zähigkeit des Materials nicht sehr genau, läßt aber deutlich erkennen, daß der Säuregrad nach 6 Stdn. nur sehr langsam steigt. Durch die Anhäufung von milchsaurem Kalk scheint die Gärung und Entkalkung verzögert zu werden; erst nach dem Salzen, wobei die l. Salze herausdiffundieren, wird der Milchzucker vollständig vergoren: nach 5 Tagen findet man gewöhnlich keine Spur mehr davon.

Die Einw. der Milchsäure auf den Käsestoff ist nach zwei Seiten studiert worden. Die nach den Unterss. von VAN SLYKE und HART (Amer. Chem. J. 33. 461; C. 1905. I. 1714) zu erwartende Löslichkeit der frischen Käsemasse in 5%igem Salzwasser, welche proportional dem Säuregrad sein mußte, wird annähernd gefunden. Der Kalkgehalt der Molken wächst mit dem Säuregrad. Eigentümlich ist die Ausfällung von Kalksalzen während des KäSENS, die für die Käsemasse eine Anreicherung von Kalksalzen bedeutet. Aus den Analysen läßt sich der Entkalkungsprozeß verfolgen, worauf später zurückgekommen werden soll. Vorläufig werden zwei Ergebnisse mitgeteilt: Im frischen Bruch verhalten sich anorganisch gebundener Kalk und Phosphorsäure wie im Tricalciumphosphat; bei der Säuerung der Käsemasse wird das Tricalciumphosphat fast nur in Dicalciumphosphat umgewandelt, geht also nicht in die Molken über. — Der in den Pulvergläsern aufgestellte Bruch macht eine Art Schnellreifung durch; die bei der Beobachtung derselben gemachten Erfahrungen erweisen den Bruch und nicht die Molken als den eigentlichen Herd der Milchsäuregärung. Die entstehenden l. Ca-Salze befördern die Kontraktion der Bruchkörner und damit das Trocknen des Käses. (Milchwirtschaftliches Centralblatt 2. 393—414. September. Schweiz. milchw. Vers.-Anstalt.)

FRANZ.

Emil Baur und Hermann Barschall, *Beiträge zur Kenntnis des Fleischextraktes*. Die Unterss. erstrecken sich zunächst auf die Frage nach dem *Ursprunge der Bernsteinsäure im Fleischextrakt* (LIEBIG). Vf. kommen dabei zu dem Ergebnis, daß die Bernsteinsäure darin fertig gebildet vorkommt und nicht erst nach Einw. von S. auf das Extrakt entstehe. Die Annahme, daß als Quelle dieser S. die Asparaginsäure in Betracht komme, wird von den Vf. als begründet angesehen; als sicheres Kennzeichen der Fäulnis kann das Vorkommen der Bernsteinsäure im Fleischextrakte nicht betrachtet werden. Im Autoklaven entstehen kleine Mengen von Bernsteinsäure aus Asparaginsäure und Traubenzucker; es liegt die Vermutung nahe, in dieser Rk. den Ursprung der Bernsteinsäure des Fleischextraktes zu suchen.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der *Verteilung des N im Fleischextrakte*. Es kommen darin 7,4% durch Phosphorwolframsäure fällbarer N und 0,4% Kreatin-N vor; im Filtrat von dieser Fällung verbleiben 1,4% N. Entgegen den bisherigen Annahmen sind in Fleischextrakten u. Peptonen Aminosäuren enthalten, welche nach dem Verf. von E. FISCHER nachgewiesen und bestimmt werden können. Mittels der Rk. von JAFFÉ läßt sich *Kreatin* und *Kreatinin* in beiden Präparaten quantitativ auf kolorimetrischem Wege bestimmen; die mit alkali-

Pikratlag. in Kreatininlag. entstehende granatrote Färbung gleicht in ihrem Farbenton in einem gewissen Konzentrationsgebiet derjenigen von Kaliumdichromat. Man benutzt daher als Grundlage an Stelle einer Lag. mit bekanntem Kreatiningehalt eine solche von $K_2Cr_2O_7$, deren koloristische Äquivalenz mit einer Kreatinipikratlag. bekannten Kreatiningehaltes erstmals festzustellen ist. Zur Best. des Kreatiningehaltes wird die Probe mit HCl behandelt, wobei aus dem Kreatin Kreatinin entsteht, u. die kolorimetrische Prüfung wiederholt. — Bestst. von Kreatin, Kreatinin und Aminosäuren in einer Anzahl von Handelspräparaten lassen interessante und charakteristische Unterschiede zutage treten, welche auf Ursprung u. Herstellungsweise dieser Waren Schlüsse zu ziehen gestatten. Es lieferten:

Neues Fleischextrakt				
	LIEBIG's Fleischextrakt	mit der Flagge	Puro	Oxobouillon
Kreatinin	3	3	0,75	0,8%
Kreatin	1,25	0,8	0,4	0,5 „
CIBIL's fl. Fleischextrakt MAGGI's gekörntes Bouillonextrakt				
Kreatinin	0,6		1,3%	
Kreatin	0,8		0,5 „	
MERCK's Pepton.				
	Hefenextrakt Ovos	e carne	WITTE's Pepton	
Kreatinin	} zusammen höchstens 0,8%	0,9 %	} zusammen höchstens 0,03%,	
Kreatin		0,05 „		

Nach den von dem Vf. ausgeführten Unterss. stellt sich die *Zus. des Liebig'schen Fleischextraktes* in Bezug auf die N-Verteilung wie folgt:

Gesamt-N	N des Phosphorwolframsäurend.		Albumosen-	(+ Albumin-) N	NH ₃ -N	
9,2	7,4			1,5	0,3%	
Kreatin-N	Amino-N	W.	Asche	Glykogen	Bernsteinsäure	Essigsäure
0,4	1,0	23,0	19,5	0,7	0,8	0,3%

Gefunden wurden ferner in:

	Gesamt-N	N im Phosphorwolframsäurend.	Kreatin-N	Amino-N
MERCK's Pepton	12,2	5,6	0,0	3,2%
WITTE's Pepton	14,3	12,6	0,0	0,5 „

Ein Anhang enthält Verss. zur Best. des *Verteilungskoeffizienten zwischen W. und A. bei 25°*; er beträgt im Mittel 6,3. (Arbb. Kais. Ges.-A. 24. 552—75.) PROSK.

Mineralogische und geologische Chemie.

Ferruccio Zambonini, *Über den Epidot der Umgebung von Chiavari bei Condove im Tal von Susa*. Dieser *Epidot* unterscheidet sich in seinem Habitus von den sonstigen piemontesischen Epidoten, doch muß bezüglich der kristallographischen Angaben auf das Original verwiesen werden. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 179—83. 5/8.) ROTH-Cöthen.

A. Fersmann, *Über Gmelinit in Rußland*. Kleine Gmelinite mit D. 208, porösem Kern und klarer Hülle sitzen mit Wellsit zusammen auf Heulandit und Quarz als hydrothermale Prodd. in ein Eruptivgebiet durchsetzenden Gängen und Spalten beim Dorfe Kurzi in der Krym (Gouv. Taurien). Ferner kamen solche,

begleitet von Natrolith und Phillipsit, von den Commodoreinseln im Behringsmeer. (Centr.-Bl. f. Min. u. Geol. 1906. 573—75. 15/9. Moskau. Mineral. Inst. d. Univ.)

HAZARD.

W. T. Schaller, *Siderit und Baryt von Maryland*. (Z. f. Kristall. 42. 321—26. — C. 1906. I. 1844.)

ETZOLD.

E. H. Kraus u. C. W. Cook, *Über Datolith von Westfield, Mass.* (Z. f. Kristall. 42. 327—33. — C. 1906. II. 552.)

ETZOLD.

S. L. Penfield u. W. F. Ford, *Über Stibiotantalit*. (Z. f. Kristall. 42. 334—50. — C. 1906. II. 551.)

ETZOLD.

A. Pauly, *Ein neues Mineral der Zeolithgruppe*. In den zwischen Dolomiten und Graniten gelagerten Gesteinen von Hainburg (Niederösterreich) fand sich ein Quarz-Sericitgestein, das außerdem Feldspat und ein neues Mineral in Körnchen und regulären Kristallen enthält. Dasselbe ist nach dem Würfel spaltbar, hat Härte 3—4, D. 2,4—2,5, Glasglanz und ist farblos, durchsichtig u. wasserhell. Mit HCl gibt es Kieselgallerte und schm. leicht zu farblosem, klarem Glase. Es gibt Rkk. auf Na, Ca, SO₄, Al, Si u. H₂O. Vom Analcim unterscheidet es sich durch Farblosigkeit, höhere Lichtbrechung, chemische Eigenschaften u. das Verhalten vor dem Lötrohr, von den anderen Zeolithen durch das Kristallsystem, von den Soda-lithen durch Zus., höheren Brechungsindex, niedere Härte und Schmelzbarkeit und durch das Vorhandensein von W. (Z. f. Kristall. 42. 370—73. 28/9. Wien.)

ETZOLD.

Ferruccio Zambonini, *Über den beim letzten Vesuviusbruch April 1906 gebildeten Bleiglans*. Beim Vesuviusbruch im April d. J. wurden Kristalle beobachtet, die sich bei der Unters. als *Bleiglanswürfel*, Härte 2,5, erwiesen. Bis jetzt ist dieses Mineral noch nicht unter dem Eruptionsprodd. des Vesuvius oder anderer Vulkane beobachtet worden. Seine B. ist höchstwahrscheinlich auf die Einw. von H₂S, entstanden durch Wrkg. von H₂O-Dampf auf S bei hoher Temperatur, auf Dämpfe von PbCl₂, nach der umkehrbaren Gleichung: $PbCl_2 + H_2S \rightleftharpoons PbS + 2HCl$ zu erklären, ganz analog der B. von *Hämatit* und *Tenorit*, die durch Einw. von H₂O auf FeCl₃ und CuCl₂ entstehen. In einer neuen nach Druck dieser Mitteilung zugesandten Probe fanden sich neben Bleiglans ganz kleine Kristalle von anscheinend *Pyrit*, worüber weitere Mitteilungen folgen sollen. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 235—38. 19/8. Neapel. Mineralog. Univ.-Lab.)

ROTH-Cöthen.

Analytische Chemie.

John Mc Dowall, *Neues Nullsystem für chemische Wagen*. Um eine Wage möglichst rasch auf den Nullpunkt einstellen zu können, ersetzt der Vf. die gewöhnliche Elfenbeinskala durch einen Messingrahmen, in welchem die Skala verschiebbar angebracht ist. Nach Loslösung der Arretierung wird die Skala so gestellt, daß der Ausschlag der Wage nach beiden Seiten hin gleich groß ist. Eine annähernde Einstellung der Wage durch Regulierung der Gleichgewichtsschraube muß natürlich vorangehen. Das Verschieben der Skala erfolgt mittels einer unter dem Boden des Wagekastens angebrachten, horizontal liegenden Stellschraube, in deren Gang ein Zahn eingreift, welcher durch einen Schlitz des Bodens geht und mit der Skala verbunden ist. (Chem. News 94. 104. 31/8.)

FRANZ.

John Mc Farlane und Arnold W. Gregory, *Quantitative Bestimmung von*

Kohlendioxyd und Kohlenstoff. Bei der Best. kleiner Mengen CO_2 ist die Gewichtszunahme des Kaliapp. so klein, daß leicht große Fehler entstehen können. Um Abhilfe zu schaffen, kommen die Vff. auf den von PETTENKOFER gemachten Vorschlag zurück, das CO_2 von Barytwasser absorbieren zu lassen. Aus der durch Titration mit n. S. ermittelten Abnahme der Alkalität und durch Umwandlung des abfiltrierten BaCO_3 in BaSO_4 läßt sich dann die vorhandene Menge CO_2 feststellen. Um bei der Ausführung einer Analyse die Möglichkeit einer Aufnahme von atmosphärischem CO_2 auszuschließen und günstige Absorptionsbedingungen herzustellen, haben die Vff. einen App. konstruiert, in welchem Absorption und Filtration vorgenommen werden können (vgl. Fig. 57). In A ist mittels eines Glaswollpfropfens und darüber geschichteten Asbestes das Filter hergerichtet, das zweckmäßig mit Glasstücken beschwert wird; der Abfluß ist durch Gummischlauch u. Quetschhahn verschlossen. Vor einer Best. wird der App. bei B mit dem Verbrennungsrohr oder der Entwicklungsflasche verbunden u. mit CO_2 -freier Luft angefüllt. Dann wird der Stopfen auf B geöffnet u. eine gemessene Menge Barytwasser eingeführt; die Fl. erfüllt A und teilweise die Spirale C. Ist B wieder verschlossen, dann treibt die durch den App. gehende Luft einen Teil der Fl. aus der Spirale nach D, wodurch die umgekehrt angebrachte U-Röhre das den App. passierende Gas gezwungen wird, noch einmal durch das Barytwasser zu gehen. Während der Best. wird CO_2 hauptsächlich in A absorbiert, die letzten Reste in der Spirale; D soll klar bleiben. Nach Beendigung des Vers. wird der Quetschhahn von A geöffnet, das Filtrat gesammelt und der App. mit h. W. so lange ausgewaschen, bis das W., dem einige Tropfen Phenolphthalein beizufügen sind, keine alkal. Rk. mehr zeigt. Das Filtrat wird mit $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 titriert, das BaCO_3 mit sehr verd. HCl gel. und als BaSO_4 bestimmt. Bei kleinen Mengen CO_2 werden gute Resultate erhalten, größere Ndd. von BaCO_3 lassen sich ihrer gelatinösen Form wegen schlecht filtrieren u. enthalten immer etwas Ba(OH)_2 . Außerdem sind der Anwendung des Verf.

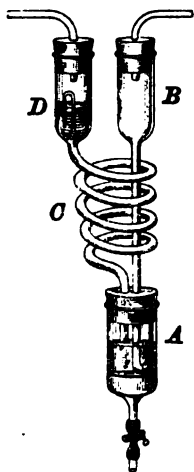


Fig. 57.

durch die geringe Löslichkeit des Ba(OH)_2 enge Grenzen gezogen.

Zur Best. größerer Mengen CO_2 kann man eine ammoniakal. Lsg. von BaCl_2 [50 g BaCl_2 u. 250 ccm Ammoniak (D. 0,88) per l] als absorbierende Fl. benutzen. Beim Einleiten von CO_2 entsteht carbamidsaures Ba, das teilweise in der Kälte, vollständig durch Kochen in 1 Min. zers. wird. Die schnelle und normale Zers. haben die Vff. nachgewiesen u. damit die abweichenden Angaben von FRESSENIUS widerlegt. Mit der Lsg. werden zwei miteinander verbundene, waschflaschenähnliche Gefäße unter Ausschluss von CO_2 beschickt; das Abzugsrohr der vorderen Flasche ist so lang, daß die Fl. in die zweite übergetrieben wird, sobald jene halb gefüllt ist. Ist alles CO_2 absorbiert, so wird die Fl. in der ersten Flasche so lange zum Sd. erhitzt, bis durch den entweichenden Dampf in der zweiten Flasche das Sd. beginnt. Dann läßt man erkalten und nimmt nun erst den App. auseinander. Das BaCO_3 kann ohne weitere Vorsicht filtriert und als BaSO_4 bestimmt werden. (Chem. News 94. 133—34. 14/9.)

FRANZ.

F. Löwe, Neue Temperiereinrichtungen zum Eintauchrefraktometer. Als Temperierbad kann jeder nicht zu kleine Metalltopf verwendet werden, der bis zu 5 cm unter dem Rande mit W. der gewünschten Temperatur angefüllt wird. Die Konstruktion des Bügels, der das Eintauchrefraktometer trägt, des Spiegelhalters und

der 10 Winkelbleche für die Bechergläser ist derart, daß keine besondere Anforderungen an die Form des Wasserbehälters gestellt werden. Für ständige Unterss. benutzt man zweckmäßig einen emaillierten Eisentopf, der mit Überlaufstutzen u. Einfüllrohr versehen ist. Das Einfüllrohr ist so eingerichtet, daß das neu eingefüllte W. sich mit dem vorhandenen sofort mischt, ein Umrühren also nicht nötig ist. Die Bechergläser werden in die 12 numerierten Löcher eines im Wasserbade stehenden Schirmgestells gehängt, dessen Oberteil drehbar ist. Man arbeitet so, daß jedes Becherglas, dessen Inhalt untersucht ist, durch ein neues ersetzt wird, das nun erst wieder als 12. an die Reihe kommt; in der bis dahin verlaufenden Zeit ist es richtig temperiert. Es ist aber unbedingt notwendig, die Temperatur der Lsgg. während der refraktometrischen Untera. Tag für Tag einmal zu kontrollieren. (Chem.-Ztg. 30. 685—86. 11/7. Jena. Optische Werkstatt von CARL ZEISS.)

FRANZ.

F. Löwe, *Zur refraktometrischen Milchfettbestimmung*. Das für diesen Zweck benutzte *Refraktometer* ist so eingerichtet worden, daß neben der Skala der Refraktionszahlen eine Skala für die Fettprocente angebracht ist, welche ohne weiteres abgelesen werden können, wenn bei 17,5° gearbeitet wird. Weicht die Beobachtungstemperatur von 17,5° ab, so zeigt das Korrektionsthermometer diese Abweichung in Skalenteilen an, um welche die abzulesende Refraktion vermehrt oder vermindert werden muß; die der korrigierten Refraktion entsprechenden Fettprocente sind dann aus der Doppelskala zu entnehmen. Für Benutzer des ABRESCHEN Refraktometers mit heizbaren Prismen ist der Zusammenhang zwischen dem am Sektor abgelesenen Brechungsindex der äth. Milchfettlsg. und dem %-Gehalt graphisch dargestellt worden, und zwar ebenfalls für 17,5°; Abweichungen hiervon werden ebenfalls durch ein Korrektionsthermometer in Skalenteilen angezeigt, welche mit Benutzung der NAUMANNschen Tabelle (Leipz. Milch-Ztg. 29. 84) in Fettprocente umzurechnen sind. (Milchwirtschaftliches Centralblatt 2. 414—16. September. Jena. Opt. Werkst. v. CARL ZEISS.)

FRANZ.

E. Rupp, *Über zwei neue Apparate zur Elementaranalyse*. 1. Azotometer. Der App. ist eine Kombination der von H. SCHIFF (Ber. Dtsch. chem. Ges. 13. 885; Z. f. anal. Ch. 7. 430 u. 20. 257) u. von H. SCHWARZ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 13. 771; Z. f. anal. Ch. 20. 257) angegebenen Azotometer. Am unteren Ende der Meßröhre ist ein kapillär verengter Schenkel angeschmolzen, der die Verb. mit dem Verbrennungsrohr vermittelt. Man füllt so viel Hg ein, daß dessen Niveau ca. 1—2 cm hoch über den Kapillarsatz zu stehen kommt. Das Einschalten einer Klemmschraube zwischen Sammler und Verbrennungsrohr ist entbehrlich, da auch bei erhöhtem Stande der Niveaueugel das Sperrquecksilber in der offenen Kapillare nur mäßig ansteigt, und somit ein Überdrücken der Lauge ausgeschlossen ist.

2. Kaliapparat. Das Modell (vgl. Fig. 58) besteht aus sieben übereinander angeordneten Absorptionskammern. Die Verbrennungsgase treten zunächst in die oberste Kammer ein, deren Bodenfläche $\frac{1}{2}$ —1 mm hoch mit KOH-Lauge benetzt ist. Die Gase ziehen von hier zur untersten Kammer und durchstreichen dann die fünf überlagernden Kammern, deren leicht gewölbte Trennungswände je 2 kleine, wechselweise gelagerte Durchstiche am unteren Rande der Wölbung haben. Die Gasblasen sammeln sich unter diesen Wölbungen und drängen sich dann durch die Durchstiche hindurch. Das Natronkalkröhrchen mündet in eine enge Kapillare aus,



Fig. 58.

macht somit das Vorlegen eines CaCl_2 -Rohres wohl überflüssig. — Die Beschickung des App. erfolgt durch Saugen am Natronkalkröhrchen. Das Gewicht des gefüllten App. ist ca. 70 g. — Beide App. sind zu beziehen von HUGERSHOFF-Leipzig. (Z. f. anal. Ch. 45. 558—61. 20/8.) BLOCH.

R. Salvadori, Bestimmung des Heizwertes von Ligniten und Torf mit dem Kalorimeter Lewis-Thomson. Bei einigen Brennstoffen wie Koks, Anthracit, Lignit und Torf ist die THOMSONsche Methode nicht ganz zuverlässig, weil die Brennstoffe von dem dabei angewandten Gemisch KClO_4 u. KNO_3 nicht vollständig verbrannt werden. Fügt man jedoch diesem Gemisch von 3 Tln. KClO_4 + 1 Tl. KNO_3 noch 1 Tl. NH_4NO_3 hinzu, so lassen sich nach Vf. Lignit u. Torf einfach und glatt verbrennen. 1 g NH_4NO_3 bringt bei Anwendung von 2 kg Wasser eine Temperatursteigerung von 0,54°. Die THOMSONsche Methode ergab, in der üblichen Weise ausgeführt, bei Zusatz von 1 g NH_4NO_3 zu 20 g des gewöhnlichen Oxydationsgemisches bei 2 g des feingepulverten Brennstoffes übereinstimmende Werte mit der MAHLERschen Methode (Höchstsdifferenz — 5%), so daß also diese modifizierte THOMSONsche Methode für technische Zwecke zu empfehlen ist. Die Rk. zwischen KClO_4 und NH_4NO_3 vollzieht sich stets nach dem Schema:



die Zers.-Temperatur liegt bei 123—124°. Das NH_4ClO_4 zersetzt sich je nach der Energie der Rk. weiter in NH_4Cl , Cl , O (nur wenig), N u. Stickoxyde. Gerade auf der B. von NH_4ClO_4 u. auf seinen im Verhältnis zu denen von KNO_3 weit energischer wirkenden Zers.-Prodd. beruht die leichte Zersetzlichkeit von Ligniten u. Torf mit der Mischung KClO_4 + NH_4NO_3 . (Gaz. chim. ital. 36. II. 202—11. 5/9. [14/2.] Florenz. Chem. Lab. Kgl. Techn. Inst.) ROTH-Cöthen.

S. F. Acree, Über Sulfat- und Schwefelbestimmungen. (Vgl. O. FOLIN, Journ. of Biol. Chem. 1. 131; C. 1906. I. 872.) Bei der gewöhnlichen Sulfatbest. wird Bariumsulfat sehr leicht zu Sulfid reduziert, und es ist wiederholtes Abdampfen mit H_2SO_4 nötig, um das Sulfid in Sulfat übersuführen. Vf. gibt eine Methode zur Best. der Stärke von Säurelsgg. durch Wägung der getrockneten Natriumsalze dieser SS. an, die auch in ähnlicher Weise zur Best. der genauen Stärke von Lsgg. reiner NaOH , KOH u. der Carbonate angewendet werden kann (Näheres cf. Original). — Die Titriermethode von WILDENSTEIN für Sulfate oder für Barium gibt sehr genaue Resultate. Statt der Bariumsulfatmethode gebraucht Vf. oft das Verf., bei welchem Calciumphosphat aus einer 60—75%ig. alkoh. Lsg. gefällt wird. (Journ. of Biol. Chem. 2. 135—43. August. JOHNS HOPKINS-UNIV. Chem. Lab.) ROMA.

R. Harman Ashley, Analyse von Dithionsäure und Dithionaten. (Vgl. DYMOND, HUGHES, Proceedings Chem. Soc. 1896/97. 42; J. Chem. Soc. London 71. 314; C. 97. I. 629. 961; FINKENER-VOLHARD, LIEBIGs Ann. 242. 94; C. 87. 1524.) Vf. studierte die Zers. von Dithionaten durch Kochen mit SS. unter Bedingungen, welche die Best. der in Freiheit gesetzten schwefeligen S. nach FINKENER-VOLHARD gestatten, dadurch nämlich, daß er sie in kleinen Quantitäten auf überschüss. Jodlsg. einwirken liefs. Er wählte Bariumdithionat und stellte dieses Salz folgendermaßen her: Er liefs in einem mit schmelzendem Eis umgebenen Gefäfs SO_2 -Gas auf in W. suspendiertes MnO_2 einwirken, machte mit überschüss. Ba(OH)_2 alkal., filtrierte, fällte aus dem Filtrat, in welchem sich nun Bariumdithionat befand, überschüss. Ba(OH)_2 als BaCO_3 u. dampfte das Filtrat zur Trockne ein. Das Salz hatte nach der Best. des Ba als BaSO_4 — sowohl mittels H_2SO_4 als auch beim blofsen Glühen — die Zus. $\text{BaS}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, eine früher angegebene Verb. $\text{BaS}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

konnte Vf. nicht erhalten. — Zur Best. der Dithionsäure in diesem Salz zers. er dessen warme wss. Lsg. mit HCl oder H_2SO_4 , führte das entstehende SO_2 mittels CO_2 in die Jodlag. über u. bestimmte den Überschuss der letzteren mittels $Na_2S_2O_3$ und Stärkelsg. als Indikator. Das Ergebnis ist, daß die Best. durch Kochen mit H_2SO_4 zufriedenstellendere Resultate ergibt, als die mittels HCl; denn mittels H_2SO_4 wird Ba als Sulfat gefällt u. Dithionsäure in Freiheit gesetzt; letztere Rk. tritt sofort vollständig ein, da $BaSO_4$ aus dem System verschwindet; mit HCl wird Dithionsäure erst nach und nach frei gemacht. Beim Kochen mit H_2SO_4 wird schließlich alles W. wegdestilliert und die Temperatur des Rauchens der H_2SO_4 erreicht; unter diesen Umständen erfolgt die Zers. der Dithionsäure, die von der Verdünnung der Lsg. abhängig ist, rasch u. vollständig, und es destilliert bei Anwendung von H_2SO_4 nicht nennenswert S. in die Jodlag.; dadurch wird die Indikation mit Stärke nicht beeinträchtigt, wie es bei Anwesenheit von HCl der Fall ist. (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 259—62. Sept. Kent Chem. Lab. Yale Univ.)

BLOCH.

C. D. Howard, *Eine Modifikation der Fluoridprobe im hängenden Tropfen*. Der Nd. aus Calciumcarbonat und Calciumfluorid wird gegläht, bis er nahezu frei von Carbonat ist, gut mit ca. 0,1 g gefälltem SiO_2 gemischt und in ein trocknes Reagenaglas gebracht, das bei kleinem Durchmesser ca. 2 Zoll lang ist. Das Reagenaglas ist mit einem Kautschukstopfen versehen, in dessen Boden ein kleines Stück Glasrohr befestigt ist. Dieses Röhrchen, das an dem einen Ende zugeschmolzen ist und mit dem offenen Ende ca. 3 mm in das Reagenaglas hineinragt, wird mit einigen Tropfen W. nahezu gefüllt, der Boden des Stopfens gut abgetrocknet, und der Stopfen, nachdem 1—2 cem konz. H_2SO_4 in das Reagenaglas gebracht worden sind, sofort aufgesetzt. Das Reagenaglas wird in einen Becher mit sd. W. gestellt und 15—30 Minuten auf 100° erhalten. Enthält die zu prüfende Substanz eine merkbare Menge Fluorid, so bildet sich mit Sicherheit ein dicker, gelatinöser Ring, der häufig das Ende des in den Stopfen eingelassenen Röhrchens vollkommen ausfüllt. Nach Ansicht des Vf. ist diese Probe der unbequemen und nicht immer zuverlässigen Ätprobe bei weitem vorzuziehen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1238—39. Sept.)

ALEXANDER.

G. B. Van Kampen, *Die Methode Woy zur Bestimmung von Phosphorsäure*. Vf. wundert sich darüber, daß HISSINK (Chemisch Weekblad 2. 115; vergl. auch C. 1905. I. 1188) in einer Arbeit über Phosphorsäurebest. einen Satz aus dem Lehrbuch von TREADWELL bestätigend anführt, wonach die Methode von WOY genauer und schneller zum Ziele führt als die Molybdänmethode, die für die Best. der Gesamtposphorsäure neben der von GRETE für die wasserlösliche in der Rijkslandbouwproufstation Wageningen vor 1905 ganz allein in Betracht kam. Vf. zeigt, daß die Genauigkeit beider Methoden dieselbe ist, und scheint sie auch sonst für gleichwertig zu halten. Die Zus. des Glührückstandes findet Vf. in Übereinstimmung mit WOY gleich $24MoO_3 \cdot P_2O_5$. Die an u. für sich elegante Methode von HUNDSEHAGEN hält Vf. für ungeeignet zu Massenanalysen, weil das Filtrieren des Nd. zu lange Zeit erfordert. (Chemisch Weekblad 3. 576—79. 22/9. [Aug.] Wageningen. Rijkslandbouwproufstation.)

LEIMBACH.

P. Jannasch u. E. Heimann, *Über die quantitative Verflüchtigung der Phosphorsäure aus ihren Salzen*. (Vorläufige Mitteilung.) Die von P. JANNASCH und W. BETTGES schon vor 3 Jahren unternommenen Vers., aus einem erhitzten Gemisch von Phosphat u. Kohle Phosphorsäure im Cl-Strome abzudestillieren, führen zu einem quantitativen Ergebnis auch bei Ggw. fixer Basen, wenn man an Stelle

der bloßen mechanischen Trockengemenge eine innigere Mischung von Phosphat und Kohlenstoff herstellt, und zwar dadurch, daß man durch Einw. von Zuckerlag. und H_2SO_4 die Kohle erst im Destilliergefäß ausscheidet. Die besonderen Kautelen zur Ausführung der Bestat. sind zum Teil im Original angegeben und werden von den Vf. später in einer ausführlichen Publikation näher angegeben werden. Von den untersuchten Phosphaten lieferte $\text{NH}_4 \cdot \text{H}_2\text{PO}_4$ 99,74%, u. bei $\text{MgHPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ mit 35,93% P_2O_5 wurden 35,79% gefunden. Weitere Verss. der Vf. werden sich auf Vereinfachung der Analysenausführung und auf andere Arten der Phosphorsäureverflüchtigung, wie im COCl_2 -Strom etc., erstrecken. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2625—28. 29/9. [17/7.] Heidelberg. Univ.-Lab.) BLOCH.

E. H. Riesenfeld u. H. E. Wohlers, Über den spektralanalytischen Nachweis der Erdalkalien im Gange der qualitativen Analyse. Der Spektralbrenner (S. 941) bewährt sich besonders zur Unters. auf Erdalkalien. Man löst 0,1—0,5 g des Erdalkalicarbonatniederschlags in 0,5—1,0 ccm 10%ig. HCl, füllt mit W. auf 2 ccm auf u. elektrolysiert mit 0,2 Amp. Bei äußerst verd. Lsgg. muß man die Stromstärke bis zu 1 Amp. steigern und sofort nach Stromschluß beobachten. Zur Charakterisierung benutzt man am besten die Linien: Ca 622,0 $\mu\mu$, 553,5 $\mu\mu$; Sr 604,5 $\mu\mu$, 460,8 $\mu\mu$; Ba 524,2 $\mu\mu$, 513,7 $\mu\mu$. — Die Empfindlichkeit ist sehr verschieden, sie nimmt mit der Konzentration der HCl zu; Anwendung einer mehr als 5%ig. Lsg. ist nicht empfehlenswert. — Für den Nachweis von Ca oder Sr genügen wenige Zehntel mg Carbonat in 2 ccm Lsg., von BaCO_3 jedoch erst 5—10 mg. Aus der Helligkeit der Linien kann man annähernd auf die Mengenverhältnisse, in denen die Erdalkalien vorhanden sind, schließen. Bei gleichen Mengen sehen die roten Ca-, die orange Sr-, die grüne Ca- u. die blaue Sr-Linie etwa gleich hell aus, die beiden grünen Ba-Linien sind bedeutend dunkler. Überwiegt eines der 3 Elemente (mehr als die doppelte Menge), dann erscheinen auch seine Linien deutlich heller. — Für den Nachweis von Ca und Sr kommt die spektralanalytische Methode der chemischen an Empfindlichkeit zum mindesten gleich, bei Ba aber ist die chemische Methode überlegen. Findet man also bei der spektralanalytischen Unters. kein Ba, so kann es noch in geringen Spuren vorhanden sein, u. man hat darauf auf chemischem Wege zu prüfen. — Die Eichung des Spektralapp. kann mit Hilfe des Spektralbrenners in einer einzigen Messungsreihe ausgeführt werden, indem man eine Eichungslsg., am besten von folgenden Konzentrationsverhältnissen, benutzt: 50 ccm W., 10 ccm 10%ig. HCl, 1 Tropfen 10%ig. NaOH, 10 g KCl, 3 g SrCl_2 , 1 g CaCl_2 u. 0,8 g LiCl. Mit Hilfe der Spektrallinien: K α 768,2 $\mu\mu$, Li α 670,8 $\mu\mu$, Na D 589,3 $\mu\mu$, Ca α 553,3 $\mu\mu$, Sr δ 640,8 $\mu\mu$, K β 404,5 $\mu\mu$ läßt sich dann die Eichungskurve für den Spektralapp. gewinnen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2628 bis 2631. 29/9. [19/7.] Chem. Univ.-Lab. [philos. Abt.] Freiburg i. Br.) BLOCH.

Fr. Schulze, Darf man Kalkmergel mit Schwefelsäure titrieren? Der Vf. beobachtete, daß Titration mit H_2SO_4 oft wesentlich niedrigere Werte als die mit HCl ergaben. Durch gasvolumetrische CO_2 -Best. (Z. f. landw. Vers. Wes. Öst. 8. 70; C. 1905. I. 773) wurde festgestellt, daß die mit HCl gefundenen Zahlen die richtigen sind. Eine Erklärung für das zeitweilige abweichende Verhalten der H_2SO_4 kann nicht gegeben werden. (Chem.-Ztg. 30. 937. 26/9. Klagenfurt. Lab. d. Landesvers.- u. Lebensmittelunters.-Anst. d. Herzogtums Kärnten.) FRANZ.

Joseph Klein, Die Bestimmung der Ameisensäure mit Kaliumpermanganat. Veranlaßt durch die Arbeit von GROSSMANN u. AUFRICHT (vgl. S. 713) weist Vf. darauf hin, daß er bereits 1887 (Arch. der Pharm. 225. 522; C. 87. 1056) eine brauchbare Methode angegeben hat. Nach dieser wird die Oxydation mit KMnO_4

in sd., durch Alkalilauge schwach alkal. gemachter Lsg. ausgeführt, dann ein Überschuß von Oxalsäure, hierauf (nicht umgekehrt!) genügend verd. H_2SO_4 zugegeben u. die überschüssige Oxalsäure mit $KMnO_4$ zurücktitriert. Setzt man erst H_2SO_4 und dann Oxalsäure zu, so findet man umso höhere Werte, je höher die Temperatur der Oxydationsflüssigkeit ist, weil aus erwärmter alkal. $KMnO_4$ -Lsg. auf Zusatz von H_2SO_4 Sauerstoff entweicht, was durch vorherige Zugabe der Oxalsäure verhindert wird. Nur wenn man die Fl. erst hat erkalten lassen, darf die Reihenfolge des Säuresatzes umgekehrt sein; erst nach Zusatz der Oxalsäure darf wieder erwärmt werden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2640—41. 29/9. [25/7.] Mannheim.)
HAHN.

Arthur Schulz, *Die Technik quantitativer Eiweißbestimmungen mit Hilfe der Präzipitinreaktion*. Das Verf. beruht auf den Tatsachen, daß in bestimmter Progression abnehmende Eiweißkonzentrationen mit Antiserum versetzt Abstufungen in der Intensität der Trübungen zeigen, u. daß der seitliche Ablauf der Trübungen sich nach bestimmten Gesetzen vollzieht, indem bei gleichen Verdünnungen und gleichem Zusatz von Antiserum das Auftreten der Trübungen zusammenfällt. In der schwächeren Verdünnung tritt ferner die Trübung stets später ein, als in der stärkeren; bildet sie sich in jener sofort nach Zusatz des Antiserums, dann ist dasselbe auch bei der stärkeren Verdünnung der Fall. Vf. hat diese Erscheinungen zuerst für quantitative Blutbest. benutzt und sie dann auf die Nahrungsmittelkontrolle übertragen. Als Versuchsmaterial diente *Pferdefleisch* und *Hühnereiglb*. Das Ergebnis war, daß sich ersteres in einem Gemenge mit anderen Fleischsorten mit geringen Abweichungen vom wirklichen Wert stets quantitativ ermitteln ließ, wogegen die Veres. mit Hühnereiglb nicht zum gewünschten Ziele führten.

Vf. schildert die Bereitung des spezifischen Antiserums, das bei aseptischer Aufbewahrung seine präzipitierenden Eigenschaften monatelang beibehält, und die Wertigkeitsbest. desselben. Die Wertigkeiten ergeben sich aus 2 Skalen, deren Werte die Konzentration von Eiweißlsgg. ausdrücken, welche aus 1 Gew.-Teil (g) des Untersuchungsmaterials und der im Nenner angegebenen Zahl von Raumteilen (ccm) Kochsalzlsgg. hergestellt sind. Für die Best. werden gleiche Mengen des titrierten Antiserums mit absteigenden Quantitäten der zu untersuchenden Lsg. gemischt und nach gleichen Zeiten (30 Min.) festgestellt, in welcher Probe eben noch eine Trübung entstanden ist. In letzterer Probe muß der Eiweißgehalt der gleiche sein, wie in der gleichgetrübten Probe einer Kontrollreihe mit dem aus-titrierten Serum.

Die Klärung der mit 0,6%iger NaCl-Lsg. hergestellten Auszüge aus dem Pferdefleisch geschah mit Hilfe geglähter Kieselgur. Die Best. von Hühnereiglb scheiterte an dem Umstand, daß die Kochsalzextrakte aus den betreffenden Materialien (Eiernudeln, Eierkognak) sehr schwankende Eiweißmengen enthielten; wahrscheinlich ist hier das Eiweißmolekül ein sehr labiles. (Deutsche med. Wochenschr. 32. Nr. 26; Z. f. Unters. Nahr.-Genusm. 12. 257—66. 1/9. Berlin. Unterrichts-Anst. f. Staats-arsneik. d. Univ.)
PROSKAUER.

A. Gawalowski, *Zum Nachweis von Saccharose und Milchsucker*. Prioritäts-reklamation (vergl. Z. f. anal. Ch. 38. 20; C. 99. I. 383) gegenüber H. LEFFMANN (S. 823). (Z. f. anal. Ch. 45. 620. Sept. [Juli.] Raitz b. Brünn.)
BLOCH.

George Harker, *Die Gärung der Zuckerrohrmelassen und ihre Bedeutung für die Bestimmung des vorhandenen Zuckers*. In den Zuckerrohrmelassen kann wegen der Ggw. großer Mengen von reduzierenden Zuckern die Saccharose polarimetrisch nicht direkt bestimmt werden. Man benutzt daher gewöhnlich die Methode von

CLERGÉ, nach der vor und nach der Inversion mit S. polarisiert wird. Diese Methode ist zuerst angefochten, dann aber bestätigt worden durch vergleichende Bestst. der reduzierenden Zucker mit FEHLING'scher Lag. vor u. nach der Inversion. Es zeigt sich nun aber, daß bei der Vergärung der Zuckerrohrmelassen stets viel weniger A. entsteht, als nach diesen Zuckerbestst. zu erwarten wäre. Die bei Rübenmelassen erprobte Behandlung mit Schwefelsäure vor der Vergärung hatte hier kaum eine Wirkung; hier kann also die von BAU (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 17. 366; C. 94. II. 1067) gegebene Erklärung (Ggw. schwer vergärbare reduzierender Zucker) nicht zutreffen. Vf. findet nun, daß hier stets unvergärbare Substanzen vorhanden sind, die FEHLING'sche Lag. reduzieren, aber keine Zucker sind, daß also die Analyse mit FEHLING'scher Lag. zu hohe Zuckerwerte gibt. Benutzt man nun zur Inversion der Saccharose an Stelle von SS. Invertase, so zeigt sich, daß die Menge der entstandenen reduzierenden Verbb. bedeutend geringer, die Alkoholmenge bei darauffolgender Vergärung aber nicht geringer ist. Die durch die Einw. von SS. mehr entstandenen reduzierenden Verbb. sind also keine vergärbaren Zucker und rühren daher nicht von der Saccharose her. Bei der Vergärung werden diese Verbb. wahrscheinlich durch irgend ein Enzym der Hefe größtenteils zersetzt. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 831—36. 15/9. [19/8.*] Sydney.)

POBNER.

Emil Baur und Eduard Polenske, *Über ein Verfahren zur Trennung von Stärke und Glykogen*. Bei der Unters. von Wurst auf etwaigen Zusatz von Stärke oder Mehl muß man Stärke vom Glykogen quantitativ trennen. Man löst eine gewogene Substanzmenge (Stärke- und Glykogengemisch, 0,3—0,5 g) in W. (30 bis 40 ccm), versetzt mit der doppelten Menge k. gesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg., läßt etwa $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, filtriert den Nd. und wäscht ihn 3 mal mit $\frac{1}{2}$ gesättigter Lsg. von $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Das Filtrat darf mit Jod keine Blaufärbung geben, sonst muß noch gesättigte $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. hinzugesetzt werden. Der Nd. wird auf dem Filter mit NaOH übergossen, das Filtrat mit Essigsäure neutralisiert und mit A. gefällt. Der dabei entstehende Nd. wird auf gewogenem Filter gesammelt, mit 50%igem A. u. schließlich mit reinem A. gewaschen, bei 100° getrocknet und gewogen; er ist glykogenfreie Stärke. Will man im Filtrat noch das Glykogen bestimmen, so verd. man es mit seinem 3—4-fachen Vol. W. u. fällt mit dem gleichen Vol. A.; nach 12-stündigem Absetzenlassen des Nd. wird erst filtriert, letzterer wird mit 50%igem A. gewaschen und muß zur Entfernung der anhaftenden Salzmengen in wenig W. gelöst und wieder mit A. gefällt werden.

Noch besser ist es, einige $\frac{1}{10}$ g des Gemenges von Stärke und Glykogen in 30 ccm W. zu lösen und mit 11 g festem, feingepulvertem $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ zu versetzen. Hierbei wird nur Stärke abgeschieden. Die Stärke wird abfiltriert u. mit einer Lsg., die 11 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ in 30 ccm W. enthält, gewaschen. Das Filtrat (60 ccm) wird mit der 5-fachen Menge W. verd. und mit 500 ccm A. das Glykogen gefällt. Aus dem Stärkend. wird das anhaftende $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ mit 50%igem A. ausgewaschen. Die Verf. gestatten, den Stärke-Glykogen-Nd., den man durch Aufschließung von Fleischwaren durch Alkalien übrig behält, auf Stärke u. Glykogen zu analysieren. Vf. stellten fest, daß kleine Mengen Stärke beim Aufschließen von Wurstwaren zerstört werden.

Als Anhang wird das von Polenske abgeänderte Mayrhofer'sche Verf. zur Glykogenbest. mitgeteilt. Das Fleisch (50 g) wird mit alkoh. KOH behandelt, die h. Fl. mit 100 ccm 50%igem A. versetzt und das Rohglykogen abfiltriert. Letzteres wird mit etwa 30 ccm auf 50° erwärmter, alkoh. KOH (80 g KOH in 1 l 90%igem A.) und dann mit 90%igem k. A. gewaschen, bis HCl im Filtrat keine Trübung mehr hervorruft. Das Glykogen wird in 50 ccm wss. n. KOH n. gelöst und die Lsg. nach dem Erkalten mit Essigsäure angesäuert, mit W. auf 110 ccm gebracht und

filtriert. Aus dem Filtrat fällt man das Glykogen durch A., das im gewogenen GOOCHSchen Platintiegel gesammelt, mit 70%igem, dann absol. A. und schließlich mit Ä. gewaschen wird. Von dem Gewicht des Glykogens wird der Aschengehalt des Nd. abgezogen. Den Prozentgehalt des Fleisches an Glykogen erhält man durch Multiplikation der gefundenen Glykogenmenge mit 2,2. (Arbb. Kais. Ges.-A. 24. 576—80.)

PROSKAUER.

S. F. Acree, Über den Nachweis von Formaldehyd in Milch. (Vorläufige Mitteilung.) Nach der von RICHMOND und BOSELEY modifizierten HEHNERSchen Probe auf Formaldehyd in der Milch wird letztere mit dem gleichen Volumen W. und dem vierfachen Volumen konz. H_2SO_4 , die eine geringe Menge Eisensulfat enthält, gemischt. Bei Ggw. von Formaldehyd tritt violette Farbe auf. — Wie Vf. zeigt, ist die HEHNERSche Probe von der Anwesenheit von Kasein und von Laktalbumin in der Milch abhängig, und zwar hängt die Intensität der Farbe nicht nur von dem Gehalt der Milch an Formaldehyd, sondern auch von deren Reichtum an Kasein und an Laktalbumin ab. Ein Gemisch von 0,005 ccm Milch und 0,005 ccm Formaldehydsg. (1:5000), das 0,0002 g Kasein u. 0,000001 g Formaldehyd enthält, gibt nach Zusatz von 2 Tropfen H_2SO_4 deutliche Violettfärbung. — Von anderen untersuchten Aldehyden (Acetaldehyd, Paraldehyd, Chloralhydrat, Benzaldehyd, Vanillin) gab nur Vanillin die Rk. — Nicht bloß Kasein, sondern alle daraufhin geprüften Eiweißkörper gaben die Rk., nicht jedoch Laktose, Glucose, Rohrzucker, Stärke, Butter, Monoaminosäuren, Urazole etc. — Die Empfindlichkeit der Probe läßt sich noch steigern, wenn man die Milch (z. B. 20 ccm) destilliert und das Destillat in einer Globulinlg. (0,01 g Globulin in 25 ccm W.) auffängt. Auf diese Weise läßt sich der Formaldehyd in einer Konzentration von 1:1000000 leicht nachweisen. Milch, die Formaldehyd in einer Konzentration von 1:3000000 enthält, liefert eine Fraktion, die die violette Färbung ganz deutlich zeigt. Die Natur der gefärbten Verb. ist noch nicht aufgeklärt. Wahrscheinlich entsteht eine reversible Verb. zwischen Formaldehyd und den Aminogruppen der Eiweißkörper. (Journ. of Biol. Chem. 2. 145—48. August. 26/2. JOHNS HOPKINS-Univ. Chem. Lab.)

RONA.

F. W. Richardson und J. Leonard Bowen, Bestimmung von Mineralsäuren im Essig. Die Vff. halten alle vorgeschlagenen Methoden, mit Ausnahme der HEHNERSchen Originalmethode, für unbrauchbar. Aber auch die HEHNERSche Methode kann irrtümliche Resultate geben, wenn der Essig Phosphate enthält, wie dies bei Malzessig der Fall ist. Die hierdurch hervorgerufenen Fehler untersuchten die Vff. genauer. Hiernach ist es notwendig, die Gesamtmenge der vorhandenen Phosphorsäure zu bestimmen und als Kaliumphosphat in Rechnung zu setzen. Außerdem liefert bei der Titration Lakmoid bessere Resultate als Methylorange. Man mischt also 25 ccm Essig mit 25 ccm $\frac{1}{10}$ -n. NaOH, verdampft und versacht vorsichtig. Die Asche wird mit 5 ccm neutralisiertem H_2O , behandelt und nach Zusatz von 50 ccm $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 gekocht und filtriert. Das Filtrat wird mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH gegen Lakmoid neutralisiert (a ccm). Dann wird schwach angesäuert ($\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4), 5 Minuten gekocht, wieder neutralisiert und nun gegen Phenolphthalein mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH neutralisiert (b ccm). Die in Rechnung zu setzende Alkalimenge ist dann: $(a - 25 + 2b)$ ccm. Diese Menge ergibt die Menge freier Mineralsäure in Prozenten durch Multiplikation mit 4 u. mit 0,0049. (J. Soc. Chem. Ind. 26. 836—38. 15/9. [18/6.] Leeds.)

POSNER.

A. Chrystalow, Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffes im Harn. Der Vf. hat die Methoden zur quantitativen Best. des Harnstoffes im Harn einer vergleichenden Unters. unterworfen, insbesondere die Methoden von FOLIN-MÖRNER

und LIEBIG-PFLÜGER; parallel damit wurde der Gesamtgehalt an Stickstoff nach KJELDAHL bestimmt. Was die Methode von FOLIN-MÖRNER anbetrifft, so dienten als Studienobjekte reiner Harnstoff, Harnstoff und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ und schließlich künstlicher Harn, aus Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure, Hippursäure, Traubensucker, NaCl, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2HPO_4 u. W. in entsprechenden Proportionen bestehend. Es konnte derart nachgewiesen werden, daß man nach dieser Methode den Harnstoff im Harn mit einer Genauigkeit bis zu 0,1% bestimmen kann. Ammoniak u. andere N-haltige Substanzen des Harns üben keinen Einfluß auf die Genauigkeit der Analysenergebnisse aus.

Weiter wurden Verss. über die Brauchbarkeit der Methode von LIEBIG-PFLÜGER angestellt. Sie ergibt für reinen Harnstoff genaue Resultate. Für die Best. desselben im Harn versagt sie jedoch vollständig (vgl. ROHLAND, PFLÜGERS Arch. 35. 199); man erhält Resultate, welche höher sind, als diejenigen für den gesamten, nach KJELDAHL bestimmten Stickstoff. (Bull. Acad. St. Pétersb. [5] 22. 121—33. März 1905. St. Petersburg. Physiol. Lab. d. Akad. d. Wiss.) LUTZ.

Ch. Porcher, *Über den Nachweis kleiner Mengen von Glucose im Urin*. Der Urin muß beim Nachweis geringer Zuckermengen gründlich vom Harnstoff, Kreatinin etc. befreit werden, wozu sich am besten $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ eignet. Ist der Harn reich an N, so ist er mit dem gleichen Volumen 40%ig. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ -Lsg. zu versetzen; nach der Neutralisierung verd. man mit W. auf das 10-fache Volumen, filtriert, entfernt das Hg mit Zinkstaub oder H_2S , engt am besten im Vakuum ein, versetzt mit A., filtriert vom NaNO_3 ab und verjagt den A. im Vakuum. Beim Hinzufügen von Phenylhydrazin ist ein Überschuß zu vermeiden; am besten 1 Tropfen Phenylhydrazin und 1 Tropfen Essigsäure (50%) auf 2 ccm der Fl. Ein schnelles Verf. besteht darin, daß man den einfach filtrierten Harn mit Phenylhydrazin unter Vermeidung eines Überschusses versetzt, nach Entfernen vom Wasserbade schnell abkühlt, das Osazon abcentrifugiert, in wenig dest. W. aufnimmt. Bleibt es beim Kochen ungel., so handelt es sich um Glucosazon, das aus einer ganz geringen Menge seines Gemisches von W. u. Aceton umkristallisiert werden kann. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 155—59. Juli-August. Vortrag auf d. Kongress f. angew. Chemie. Rom.) BONA.

C. Mai und C. Rath, *Kolorimetrische Bestimmung kleiner Mengen Morphin*. Durch die Publikation von GEORGES und GASCARD (S. 172) veranlaßt, teilen Vff. die vorläufigen Resultate ihrer in der gleichen Richtung unternommenen Verss. mit. In Betracht gezogen wurde zunächst die Einw. des Morphins auf Jodsäure, FRÖHDEs Reagens und Formaldehyd-Schwefelsäure. Brauchbar erwies sich nur die dritte Rk., die Violettfärbung des Morphins durch das MARQUISsche Reagens, d. i. eine Mischung von 2 Tropfen 40%ig. Formaldehydlsg. mit 3 ccm H_2SO_4 . Es wurde in der Weise verfahren, daß 1 ccm einer wss. 1%ig. Morphinchlorhydratlsg. in einem Gläschchen auf dem Wasserbade verdampft, der Rückstand mit 1 ccm des Reagenzes verführt, die tief violett gefärbte Fl. in kleine Röhrchen von etwa 10 mm Weite übergeführt und darin unter Nachspülen des Schälchens mit 4 ccm H_2SO_4 verd. wurde. Die Grenze der Empfindlichkeit dürfte mit etwa 0,00003 g Morphin erreicht sein. Vff. glauben, daß durch Herst. geeigneter Normallegg. sich auf diese Weise die Best. von Milligrammbruchteilen von Morphin ermöglichen läßt, behalten sich aber weitere Mitteilungen darüber noch vor. (Arch. der Pharm. 244. 300—1. 11/8. München. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

H. Wislicenus, *Zur Gerbmaterianalyse mit gewachsener Tonerde*. Nachwort zu den Vergleichsanalysen. (Vgl. Collegium 1906. 77. 87; C. 1906. I. 1296.) Vf.

wendet sich gegen die Fassung des Protokolls und der Berichte über die Frankfurter Versammlung der Deutschen Sektion des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker vom 22. April, die für das Tonerdeverf. ungünstig zugeschnitten seien. Das Tonerdeverf. ist inzwischen vom Vf. und Mitarbeitern vervollkommen worden, so daß es die geforderten Leistungen der technischen Gerbmaterianalyse, aber auch andere Anwendungen der Adsorptionsanalyse wird erfüllen können. Ein zuverlässiges Hautpulver und Hautpulververf. gibt es nach Vf. nicht, da ein Hautpulver wegen seines Gehaltes an l. Stoffen, seiner Veränderlichkeit u. der Schwierigkeit der Herst. gleichmäßigen Materials zu große Nachteile besitzt. Die gewachsene Tonerde besitzt diese Schwächen nicht, wird in der MERCK'schen Fabrik völlig gleichmäßig hergestellt, läßt sich nach Gebrauch nochmals benutzen und kann ferner zur Adsorption von h. Legg. (Gambir), zur Best. von Pflanzenfarbextrakten u. künstlichen substantiven Farbstoffen, sowie anderen Gemengen von Kolloiden und Kristalloiden verwendet werden. (Collegium 1906. 316—20. 8/9. u. 321—22. 15/9. Tharandt.) ROTH-Cöthen.

Richard Kissling, *Konstanten in der Mineralschmierölanalyse*. Nach den Unters. des Vfs. kann der Jodzahl u. der MAUMENÉ'schen Zahl der Mineralschmieröle keine große Bedeutung beigelegt werden; die Best. des sich beim Erhitzen der Öle bildenden *Asphaltpeches* ist dagegen ein Hilfsmittel zur Beurteilung derselben. So bilden raffinierte Öle wesentlich weniger Asphalt als die nicht raffinierten. Der %-Gehalt an Asphalt wird „*Verharungszahl*“ genannt. Zur Best. derselben verfährt man folgendermaßen: 50 g des Öles werden im Trockenkasten während fünf 12-stünd. Perioden, die durch je 12 Stunden voneinander getrennt sind, auf 125 bis 135° erhitzt; dann wird das Öl mit PAe. in einen 500 ccm-Kolben gespült, welcher bis zur Marke aufgefüllt wird. Nach 12-stünd. Absitzenlassen wird durch ein gewogenes Filter filtriert, mit PAe. gewaschen, getrocknet und gewogen. (Chem.-Ztg. 30. 932—33. 26/9.) FRANZ.

Theo. M. Wilson, *Über den Vergleich der Leitfähigkeit und der Gefrierpunkte kleiner Mengen von Körperflüssigkeiten bei Gesundheit und Krankheit*. Der Zweck der Unters. ist ein doppelter, nämlich erstens die Ausarbeitung einer genauen Methode zur Unters. kleiner Mengen von Körperflüssigkeiten, und zweitens die Unters. selbst zu diagnostischen Zwecken. Die Gefriermethode gelingt mit dem bekannten BECKMAN'schen App. von kleinen Dimensionen, wenn man der kleinen Flüssigkeitsmenge (Minimum 0,3 ccm) einige ccm Hg zumischt. Eine Rechnung zeigt, daß auch dann die Schmelzwärme ausreicht, die Temperatur des Systems eine Zeitlang konstant zu halten. Die Leitfähigkeiten wurden mit einem früher vom Vf. beschriebenen „*Micagocrit*“ (Amer. Journ. of Physiology 13. 139. 1905) bestimmt. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. Blut und Blutserum können nach der oben beschriebenen kryoskopischen Methode nicht untersucht werden, weil sie mit Hg eine Emulsion bilden. Von diesen Fl. muß daher mindestens 0,8 ccm (ohne Hg) verwendet werden. Die in ihnen gel. Stoffe beeinflussen den Gefrierpunkt in der zu erwartenden Weise. Der Gefrierpunkt von Legg., die gel. Gase enthalten, kann nach der Formel $\Delta = 8 \times 10^{-8}$ berechnet werden, wenn Δ die Erniedrigung in Tausendstel Grad und x die in einem Liter gel. Anzahl ccm des Gases bedeutet. Leitfähigkeitsbest. sollen zweckmäßig bei 18° ausgeführt werden; ihre Resultate stehen in einem gesetzmäßigen Zusammenhang mit den Erniedrigungen des Gefrierpunktes. Bei Nephritis, Pneumonie, Diabetes und Anämie besitzt die physikalisch-chemische Unters. diagnostischen Wert. Auch bei anderen Krankheiten kann ein wertvoller Einblick in die Veränderung des Blutes erhalten werden, doch ist in dieser Beziehung noch viel Arbeit

zu tun. (Amer. Journ. of Physiology 16. 438—67. Hull. Physiol. Lab. Univ. Chicago.) SACKUR.

Hugo Dubovitz, Analyse des Zelluloids. Die vom Vf. ausgearbeitete Methode zur Unters. des Zelluloids beruht darauf, daß man aus der Lsg. desselben in Aceton durch Zusatz von W. die Nitrozellulose ausfällen kann. Der Gang der Analyse ist folgender: 2 g fein zerriebenes Zelluloid werden in einem 150 ccm-Kolben mit ca. 100 ccm Aceton geschüttelt, bis außer den Mineralstoffen alles gelöst ist. Man füllt dann auf 150 ccm auf und gießt 100 ccm in einen 100 ccm-Kolben ab. Zu den bleibenden 50 ccm setzt man ca. 25 ccm einer 8%ig. Salmiaklg. (die Salzlsg. fällt die Nitrozellulose in filtrierbarer Form) und schüttelt stark durch, wobei man unter fließendem W. etwas kühlt. Der Nd. wird in einem Goochtiiegel gesammelt, mit einem Gemisch von Aceton und Salzlsg. ausgewaschen, mit etwas absol. A. nachgewaschen und bei 60° getrocknet. Waren A g Zelluloid angewendet und a g Nd. erhalten, dann ist Kampfer = $A - 3a$. Zur Best. der Asche wird dieser Nd. mit etwas Paraffin verbrannt. Werden c g gefunden, dann ist Nitrozellulose = $3(a - c)$. Zur Best. der l. Nitrozellulose werden die abgossenen 100 ccm ebenfalls mit Salmiaklg. gefällt. Der Nd. wird mit 50 ccm absol. A. durchgeschüttelt, nach $\frac{1}{2}$ -stünd. Stehen werden 100 ccm Ä. dazu gegeben; unter mehrmaligem Aufschütteln läßt man das Ganze 12 Stdn. stehen. Nach dem Absitzen der unl. Teile werden 50 ccm der Lsg. im Platintiegel eingedunstet: der Rückstand ist l. Nitrozellulose. Zur Kontrolle kann man in einem weiteren Teile die Nitrozellulose mit Chlf. fällen; man wiederholt die Fällung, trocknet bei 60° und wägt. Die Best. der HNO_3 erfolgt im LUNGE'schen Nitrometer, die der Zers.-Temperatur durch Erhitzen der Substanz im Probierrohr, das in ein Ölbad von zunächst 100° gebracht wird; hoher Aschengehalt erhöht die Zers.-Temperatur. — Das von FOERSTER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 2981; C. 90. II. 1032) angegebene Verf. läßt sich nach dem Vf. dadurch vereinfachen, daß man bei der Verseifung des Zelluloids die zur Stärkebest. gebräuchliche REISCHAUER-LINTNER'sche Flasche benutzt, deren Inhalt man in den FOERSTER'schen Sammler (unter Nachwaschen mit Bzl.) bringt. Die Verseifung kann sogar vermieden werden, wenn man das fein zerriebene Zelluloid im SOXHLET'schen App. mit Bzl. extrahiert und die erhaltene Lsg. nach dem Auffüllen auf 100 ccm im 50 cm-Rohr polarisiert. (Chem.-Ztg. 30. 936—37. 26/9. Budapest.)

FRANZ.

R. Gnehm und W. Dürsteler, Beitrag zur Untersuchung beschwoelter Seide. Vff. geben zunächst eine zusammenfassende Darstellung zur Geschichte der *Seidenbeschwoerung* und zur Untersuchung beschwoelter Seide. Bei den Untersuchungsmethoden sind prinzipiell zu unterscheiden: die Stickstoffmethode, bei welcher die Höhe der Beschwoerung aus dem nach KJELDAHL zu bestimmenden Gehalt der beschwoerten Seide an Fibroinstickstoff ermittelt wird, und die Abziehmethode, bei welchen von einer gewogenen Seidenmenge die Charge extrahiert und die Seide dann wieder gewogen wird. Die Vff. haben die verschiedenen Methoden durchgeprüft und kommen zu folgenden Resultaten:

Das beste Verf. zur Best. der Gesamtcharge ist die Stickstoffmethode. Die bekannte Vorbehandlung der Schwarzseiden mit Salzsäure, Soda- und Seifenlg. genügt für alle Beschwoerungsarten; der Aufschließungsprozeß wird indessen bedeutend vereinfacht, wenn vorher der größte Teil der Charge durch Behandlung mit Flußsäure und Sodalg. abgezogen worden ist.

In vielen Fällen kann die Stickstoffmethode durch die einfacher auszuführenden Abziehmethode ersetzt werden. Von diesen gibt bei Couleurseide das Verf. mit Flußsäure, das Verf. mit successiver Einw. von H_2S , $NaSH$ und Na_2CO_3 , und das Verf. mit Oxalsäure und Soda brauchbare Resultate. Das Verf. mit Kiesel-

fluorwasserstoffsäure ist dagegen unbrauchbar. Bei Schwarzsäure, die als mineralischen Beschwerungskörper nur Zinnphosphat enthält, kann die gesamte Charge extrahiert werden, wenn die Säure wiederholt in der Wärme mit 1–2%iger Flußsäure oder 3–5%iger Oxalsäure einerseits und 2%iger Sodalag. andererseits behandelt wird. Bei eisenhaltigem Schwarz versagen diese beiden Methoden. Aus eisenhaltigem, wie aus jedem anderen Schwarschwarz kann die Charge nahezu vollständig abgelöst werden durch wiederholte Behandlung mit H_2S in 1%iger HCl , 4%iger $NaSH$ -Lsg. und 2%iger Sodalag. in der Wärme. Die Resultate sind etwas zu niedrig, aber praktisch genügend.

Die Bestimmung der einzelnen Bestandteile der Mineralcharge aus der Asche der zu untersuchenden Seide geschieht am besten nach dem von GNEHM und BÄNZIGER (Färberzeitung S. 1; C. 97 I. 349) angegebenen Verf. Will man die Charge von der Seide ablösen und die Beschwerungsbestandteile aus den Abzügen quantitativ bestimmen, so erweisen sich Flußsäure und vor allem Oxalsäure als geeignete Abziehmittel. Alkalisulfide können hierzu weniger gut verwendet werden. Wird eine vollständige Analyse der Charge verlangt, so dürften die Best. aus der Asche und aus den Abzügen gleich empfehlenswert sein. Will man nur die Kieselsäure bestimmen, so geschieht dies am besten durch Abrauchen der Asche. Zinn für sich allein läßt sich am einfachsten elektrolytisch aus den oxalsäuren Abzügen bestimmen. Aus den Flußsäureabzügen läßt sich der Gehalt an Kieselsäure nicht gut ermitteln, dagegen können die übrigen Chargebestandteile auf diesem Wege leicht bestimmt werden. (Färberzeitung 17. 217–20. 15/7. 233–37. 1/8. 249–53. 15/8. 269–72. 1/9. 286–88. 15/9. 299–305. 1/10. [Februar]. Zürich. Polytechnikum.)

PRAGER.

Technische Chemie.

F. R. O'Shaughnessy und H. W. Kinneraley, *Das Verhalten von Kolloiden in Abwässern*. Über das Verhalten der kolloiden Bestandteile in Abwässern liegen schon eine Reihe von Unters. vor (BILTZ und KRÖHNKE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1745; C. 1904. I. 1544. — JONES u. TRAVIS, Proc. of the Inst. of Civil Engin. 1905/1906. — FOWLER u. ARDERN, J. Soc. Chem. Ind. 24. 483; C. 1905. II. 361). Vff. schlossen sich bei ihren Vers. an die von FOWLER befolgte Anordnung der Dialyse von Abwasser an und bestimmten darin nach dessen Verf. das Verhältnis von Kolloiden zu den Kristalloiden. Der Gehalt an kolloiden Stoffen, die im Kanalwasser „gelöst“ sind, ist großen Schwankungen unterworfen. Sie stammen der Hauptsache nach aus dem Urin und den Fäkalien, namentlich aber aus den letzteren. Demnach enthalten Hausabwässer, ausgenommen die ganz frischen, mehr Kolloide, als ein Abwasser mit vielen gewerblichen Abfallprodd. Vff. bemerken bei dieser Gelegenheit, daß ein hoher Gehalt der Abflüsse an Eisensalzen deren Fäulnisvermögen sehr beeinträchtigt. Es wird jetzt allgemein zugegeben, daß die Wirksamkeit der Faulräume bezügl. der Zerstörung der Schlammmassen zuerst sehr überschätzt wurde; die höchsten beobachteten Mengen von zers. Schlamm in den Faulkammern betrugen 25%; nach eigenen Beobachtungen schätzen die Vff. diese Mengen auf 10%, ein Resultat, welches wahrscheinlich mit den lokalen und mehr oder weniger auch mit zufälligen Bedingungen im Zusammenhange steht. Man sollte unterscheiden zwischen festen Massen, die im Faulraume zu gasförmigen Prodd. zers. werden, und solchen, welche bloß durch die Behandlung in Emulsion übergehen, wobei Gas entwickelt wird. Die Zers. der ursprünglichen festen Stoffe im Faulraum findet zum großen Teil erst statt, nachdem die organischen Substanzen in Lsg. gegangen sind; an der Zers. beteiligen sich die Enzyme. Jedoch befindet sich dabei nur eine beschränkte Menge von Stoffen, welche fähig sind, in

Lsg. zu gehen, so dafs der in einer mäßigen Zeit durch die Bakterientätigkeit zers. Anteil nur ein beschränkter sein kann. Die Verss. unterstützen die Ansicht, dafs die Menge von gel. kolloidaler Substanz durch die Behandlung in Faulräumen zunimmt. Vff. besprechen noch die am Birminghamer Kanalwasser nach dieser Richtung hin gemachten Beobachtungen. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 719—26. 15/8. [26/5.].)

PROSKAUER.

Nikodem Caro, Über einheimische Stickstoffquellen. Für Zwecke der Landwirtschaft, bezw. zur Weiterverarbeitung für chemische Industrie stehen zur Verfügung Abfallstoffe (Abwässer u. Abfälle) bewohnter Ortschaften, Abfälle bei Tierhaltungen und vieler, organischer Stoffe verarbeitenden Industrien, wie z. B. Brennereien, Zuckerfabriken etc. Materialien organischen Ursprungs, die auf N verarbeitet werden, sind Horn-, Knochen-, Blutmehl, Pudretten, Fischguano etc., besonders Steinkohle. Eingeführt werden in Deutschland große Mengen Chilesalpeter, Ammoniumsulfat, Guano etc. Als einheimische Quellen der Stickstofffabrikation, namentlich zur *Erzeugung von Ammoniumsulfat*, kommen folgende in Betracht: Die Vergasung der Kohle (zu Generator-, Wasser- oder Halbwassergas) nach dem Mondverf., die Anwendung der Mondvergasung auf die sog. Klau-, Lese- u. Waschberge, die Behandlung von haldtrockenem Torf nach dem kombinierten MOND-FRANKSchen Verf., die Verarbeitung von Schlick (Faulschlamm) auf *Ammoniak*, ferner die Verarbeitung von Abfallstoffen auf Ammoniumsulfat. Zum Schluß werden die Darst. des Kalkstickstoffs, dessen Verwendungsarten (vgl. FRANK, S. 369) und die Bemühungen zur Herst. einer Nitrose aus Luftstickstoff geschildert.

Die *Vergasung der Kohle nach dem Mondprozeß* wird so geführt, dafs ein Teil der Kohle zur Erzeugung der nötigen Temperatur verbrannt, der größte Teil aber durch Wasserdampf zers., d. h. der glühenden Kohle ein Gemenge von Luft und Wasserdampfüberschuß zugeführt wird. Man erhält so große Mengen Heizgases und fast den gesamten N der Kohle als NH_3 , während in Kokereien und Gasanstalten nur etwa 25% des N der Kohle in NH_3 umgewandelt werden. — Die *Klau-, Lese- u. Waschberge* sind diejenigen Abfälle im Zechenbetriebe, welche sich beim Reinigen der Kohle vom anhaftenden Gebirge durch Auslesen und Waschen bilden; sie enthalten etwa 30—35% Kohle, könnten wegen ihres hohen Aschengehaltes weder verbrannt, noch vergast, noch wegen ihres Pyritgehaltes zum Grubenversatz verwendet werden; sie enthalten etwa 0,9—0,93% N u. liefern in Kammeröfen bei 35 kg in Generatoren bei 25 kg Sulfat pro Tonne Einsatz. — Aus dem *Faulschlamm (Schlick)* einer Ansammlung von Resten von Wassertieren und Wasserpflanzen, welche unter dem Druck einer Verladungsdecke u. der Sandbeschüttung durch einen Fäulnisprozeß einen typischen Lebertorf bildeten — der Ludwigshofener enthält bis zu 4% N — kann der N quantitativ als NH_3 gewonnen werden, wenn man ihn unter Luftabschluß unter Zuführung geringer Mengen Wasserdampf in Kammeröfen erhitzt, bezw. einem modifizierten Mondgasprozeß unterwirft. — Zur *Ververwertung der Abfallstoffe* werden diese nach einem Verf. des Vf. u. von ERLWEIN mittels des Kohlebreiverf. in feste u. fl. Teile getrennt u. der Preßkuchen (mit ca. 45% H_2O , trocken 60% Kohle u. ca. 3% N) nach dem Verf. der Verarbeitung von Wäschebergen vergast. (Z. f. angew. Ch. 19. 1569—81. 14/9.* Berlin-Nürnberg.)

BLOCH.

Konrad W. Jurisch, Aus der Praxis der Ammoniaksoda-Industrie, III., IV. und V. (Vergl. S. 1221.) 3. Ausnutzung der Kohlensäure. Aus den Carbonaten entweicht mit den inerten Gasen stets unabsorbierte CO_2 , deren Menge durch die Verschiedenheit der Apparate und der Arbeitsweise bedingt wird. Die Endgase mit Salzzusatz haben 1—3 Volumprocente CO_2 , einer Ausnutzung von 92—97% entsprechend. Ohne Salzzusatz erzielt man weniger Dicarbonat und einen Ausnutzungsgrad von 60—70%. — Aus der Analyse der Endgase kann

man die Zusammensetzung der Eintrittsgase berechnen. Kennt man $V = \text{Vol.}\%$ der Eintrittsgase, $v = \text{Vol.}\%$ der Endgase, so braucht man die vollständige Analyse der Gase nur einmal, entweder am Eintritt oder am Austritt, auszuführen. — 4. Kohlensäurebedarf. Durch Kalkofengas beschafft man die CO_2 -Menge, die in Form von Soda aus dem Betrieb ausscheidet; das CO_2 im Dicarbonat zirkuliert in konstantem Betrage. Im Mittel liefern von der erforderlichen CO_2 -Menge 40%, die Röster, 60%, die Kalköfen.

5. Steinsalz. In fester Form, äußerst rein, als Siede- oder Sudsalz, gebraucht man NaCl während der Carbonatation. — 6. Salzsole. Jede künstlich oder natürlich bereitete Sole reinigt man vor dem Einführen in den Betrieb von den Ca- u. Mg-Salzen, indem man zu der kochend h. Sole „Schmutzsoda“ und das von den Gasfängen der Rösterpumpe abfließende NH_3 -W. in einer Operation zugibt und nach Abkühlen und Klären durch Filterpressen abzieht. Die Unters. der gereinigten Sole erstreckt sich auf Dichte, NaCl -Gehalt, Alkali- und NH_3 -Titer. Erstrebt wird ein Salztiter 52 gegen $\frac{1}{10}$ -n. Ag-Lsg., entsprechend 304 g NaCl im l; die gewöhnlich gefundenen Titerzahlen variieren zwischen 47 u. 52. Der alkalimetrische Titer schwankt zwischen 1–10 ccm, der NH_3 -Titer zwischen 0,1–2,0 ccm $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 . — 7. Sudsalz. Ein Teil der gereinigten und filtrierten Salzsole wurde früher auf Sudsalz eingedampft.

8. Ammoniakalische Salzsole. Bei Salzzusatz zu der NH_3 -Lauge während der Carbonatation kann man einen NH_3 -Überschuß bis zu 10% über die theoretische Menge anwenden. — Das in der Sole gelöste Fe wird mit Schwefelammoniumlsg. gefällt. Diese stellt man dar, indem man LEBLANC-Sodarrückstände unter 2 Atm. Druck mit Soda kocht, die nach Alter der Sodarrückstände mit mehr oder weniger Polysulfiden und Thiosulfat verunreinigte Schwefelnatriumlsg., die Schwefellauge, zu schwachen NH_3 -Lsgg. hinzufügt u. in die Salzsole der Vorlage überdestilliert. Das durch Umsetzung des Na_2S (u. der Polysulfide) mit dem NH_4Cl entstehende Schwefelammonium (und Ammoniumpolysulfide) fällt in der Sole das Fe, das zum größten Teile sich als Schlamm absetzt, zum Teil aber in äußerst fein verteiltem Zustande in Suspension bleibt u. der Fl. eine ziemlich klare, grünliche Färbung erteilt. Eine solche ammoniakal. Sole liefert ein gutes Dicarbonat. Fügt man aber zuviel Schwefellauge zu oder enthält diese zuviel Polysulfide, so erhält die ammoniakal. Sole eine mehr oder weniger gelbe Färbung, und das entstehende Dicarbonat ist Fe-haltig u. schlecht. — Die Unters. der Schwefellauge u. der ammoniakal. Sole auf den S-Gehalt erfolgt durch Jodprobe. Statt der Schwefellauge wendet man auch mitunter Schwefelnatriumkristalle an. (Chem.-Ztg. 30. 799 bis 800. 18/8. 821–23. 25/8. 880–82. 12/9.) BLOCH.

Jules Jacobsen, *Studie über die Mikrostruktur einiger Legierungen des Kupfers*. Nach einer kurzen Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Metallographie, besonders des Eisens, einer Beschreibung der zur Herst. von Schliffen und Mikrophotographien angewandten Methoden beschreibt Vf. zwei Pb-reiche, prähistorische belgische Bronzen, Elektrolytkupfer, verschiedene moderne Bronzen, Messing und Antifrikationsmetall unter Beigabe der Mikrophotographien. Pb, Sb bildet mit Cu keine mechanisch homogene Legierungen, dagegen Sn, Zn u. P. Es werden auch die Einflüsse verschiedener Herst. oder mechanischer Bearbeitung der Legierungen auf ihre Struktur und die Legierungen zwischen Struktur und physikalischen und mechanischen Eigenschaften besprochen. Das Nähere muß im Original nachgesehen werden. (Bull. de la Soc. chim. de Belgique 20. 214–30. Juli.) MEUSSER.

Adolf Günther, *Ergebnisse der Weinstatistik für 1904*. Der Bericht bildet eine Fortsetzung der früheren Mitteilungen (Arbb. Kais. Ges.-A. 23. 1; C. 1906.

I. 101). Dieses Mal ist in Anbetracht der außergewöhnlich trockenen und heißen Witterung des Jahres 1904 dem Gehalt der 1904er Weine an Mineralbestandteilen eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt worden. In der Tat sind aschenarme Weine für den Jahrgang 1904 charakteristisch. — Im ganzen wurden 722 Weine und 1661 Moste untersucht; davon entfallen auf Preußen 174 Weine, 280 Moste; Bayern 109, bezw. 228; Sachsen 8 Moste; Württemberg 75 Weine, 98 Moste; Baden 47, bezw. 199; Hessen 158, bezw. 467; Elsaß-Lothringen 159, bezw. 381. Im Anschluß an die mitgeteilten Unterss. ist der Nachweis des Weinverschnittgeschäftes im deutschen Zollgebiet für 1905 u. im Anschluß an die Ergebnisse der Moststatistik für 1905 (vgl. nachstehendes Referat) die amtliche Statistik der Weinmosternte des Jahres 1905 zum Abdruck gelangt.

Von den im Bericht wiedergegebenen Beratungen der am 2. und 3. Okt. 1905 in Neustadt a. d. Haardt versammelten Kommission für die amtliche Weinstatistik seien folgende Punkte erwähnt: Die Feststellung **HALENKE**s, daß die quantitative *Best. des Na-Gehaltes in der Weinasche* — bei n. Weinen ist er sehr gering — in mehreren Fällen zur Entdeckung eines Natriumsalzzusatzes geführt hat, gab die Anregung dazu, daß gelegentlich der Aschenanalyse Na und andere Bestandteile der Weinasche, wie Ca und Mg, mehr als bisher berücksichtigt werden sollen. — Bezüglich des Fortfalls der Angabe „*Alkohol-Glycerinverhältnis*“ aus den wissenschaftlichen Tabellen wurde anerkannt, daß ein wissenschaftlich aus dem Mechanismus der Gärung begründetes Verhältnis, wie man es bisher angenommen hat, nicht besteht, da Glycerin kein Gärungsprod., sondern ein Stoffwechselprod. der Hefe ist und daher zu den Gärungsprodd. in keinem bestimmten Verhältnis stehen kann; es besteht jedoch eine praktisch verwertbare zahlenmäßige Beziehung zwischen A- u. Glycerinmenge, und deshalb beschloß die Kommission, in den Tabellen nur anzugeben: „Auf 100 g A. kommen . . . g Glycerin“.

In dem Bericht liegen wissenschaftliche Unterss. vor von: von der Heide (Geisenheim) für Preußen, für Bayern von **Th. Omeis** (Unterfranken u. Aschaffenburg), von **Halenke** (Pfalz); für Württemberg von **R. Meisner**; für Baden von **J. Behrens**; für Hessen von **Mayrhofer** (Rheinhessen), von **Weller** (Bergstraße, Odenwald, Neckartal); für Elsaß-Lothringen von **Kulisch** (Oberelsaß mit Beiträgen betr. Unterelsaß und Lothringen), von **Amthor u. Meyering** (Unterelsaß). (Arbb. Kais. Ges.-A. 24. 347—439. Berlin. Kais. Gesundh.-Amt.) **PROSKAUER**.

Ergebnisse der Moststatistik für 1905. Berichte der beteiligten Untersuchungsstellen, gesammelt im Kaiserlichen Gesundheitsamt (vgl. vorsteh. Referat). Beiträge haben geliefert: von der Heide (Geisenheim a. Rh.) für Preußen. — Bayern: **Th. Omeis** (Würzburg) für den Bezirk Unterfranken und Aschaffenburg, **Halenke** (Speyer) für den Bezirk Pfalz. — Sachsen: **Renk** (Dresden) für die Bezirke Niederlösnitz und Meissen. — Württemberg: **R. Meisner** (Weinsberg). — Baden: **J. Behrens** (Augustenberg). — Hessen: **Mayrhofer** (Mains) für den Bezirk Rheinhessen; **Weller** (Darmstadt) für die Bezirke Bergstraße, Odenwald, Neckartal und Oberhessen. — Elsaß-Lothringen: **Kulisch** (Kolmar i. Els.) für die Bezirke Oberelsaß und Lothringen, auch einige Mitteilungen für Unterelsaß; **Amthor und H. Meyering** (Straßburg i. E.) für den Bezirk Unterelsaß.

In einem Anhang werden Daten über die *Weinmosternte im Jahre 1905* (entnommen aus Vierteljahrsheften z. Stat. d. D. Reiches 1906. Heft 1) mitgeteilt. (Arbb. Kais. Ges.-A. 24. 440—551. Berlin.) **PROSKAUER**.

W. Hoffmann, Löslichkeit des Eisens in Essig. Eisen ist so erheblich in Essig l., daß es nicht unbedenklich ist, Essig auch nur kurze Zeit in Berührung mit eisernen Gegenständen zu lassen. Die Größe der Löslichkeit wurde als Säure-

verlust des angewandten Essigs durch Titrationsen ermittelt. Als Indikator kann hierbei nur Phenolphthaleïn benutzt werden, da Lakmus viel zu kleine Werte gibt. Bei den stark eisenhaltigen Lagg. ist wegen des ausfallenden Eisens der Umschlag nicht zu erkennen; in solchen Fällen muß bis zur Trockne abdestilliert werden u. das Destillat titriert werden. Auffallend ist, daß die Lsg. des Eisens in Gärungseessig grün, die in verd. Essigsäure weingelb bis dunkelrot gefärbt ist. (Deutsche Essigindustrie 10. 306. 21/9.) FRANZ.

A. Löb, Abfallfette. Der Vf. hat einige Konstanten des Fettes aus Lederabfällen, aus Wollabfällen, des Wollfettpresskuchens und des Fettes aus Abwässern ermittelt. Diese minderwertigen Fette besitzen hohe Werte für das Unverseifbare und sehr charakteristische Gerüche, woran man sie erkennen kann, falls sie zum Verschneiden von Fetten benutzt werden. (Chem.-Ztg. 30. 935—36. 26/9.) FRANZ.

Aus der Ceresinindustrie. Für minderwertige, stark paraffinhaltige Ceresinsorten kann man das weniger Ausbeute gebende Säureverf. dadurch ersetzen, daß man Mischungen von Erdwachs u. Paraffin mit Magnesiumhydroxilikat u. schwarzem Entfärbungspulver behandelt. Der Verwendung des Tetrachlorkohlenstoffs zu Extraktionszwecken steht im Wege, daß er sich in Ggw. von Eisen u. Wasserdampf unter B. von HCl zers., welche die eisernen App. stark angreift; gut verbleite Gefäße sind aber zu kostspielig. (Chem.-Ztg. 30. 938. 26/9.) FRANZ.

Lehner, Die Kunstseide. Schilderung der historischen Entwicklung der neuen Industrie. Nicht DE CHARDONNET ist als der eigentliche Erfinder für die Kunstseideindustrie anzusehen, sondern der Engländer SWAN. Redner beleuchtet die verschiedenen Verf. zur Darst., ferner die dem Kunstprod. noch anhaftenden Mängel. Die Kunstseide wird hauptsächlich in der Besatzindustrie zur Herst. von Borten, Lützen, Rüschchen, in der Weberei, zur Erzeugung besonderer Effekte, zu Phantasieswirnen, zu künstlichem Haar für Perrücken und Rolshaar, zur Herst. von Glühstrümpfen, zu künstlichem Stroh und Hanfbast für Hütte verwendet, die nicht denitrierten Fäden zur Umhüllung der Kartuschen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1581—85. 14/9. [7/6.* 11/6.] Zürich-Nürnberg.) BLOCH.

Otto Röhm, Aus der Fabrikation des Leuchtgases. (Vortrag, gehalten auf der Hauptvers. d. Ver. deutscher Chemiker zu Nürnberg am 8/6.) Die verschiedenen Änderungen in der Fabrikation des Leuchtgases liegen zum großen Teil auf chemischem Gebiete. — Das *Buebsche Ofensystem* mit senkrechter Retortenlage liefert hohe Gasausbeute, fast naphthalinfreies Gas, dünnen Teer, harten Koks und 50%, mehr NH_3 als andere Öfen. — Zur *Entfernung des Naphtalins* bewährt sich neben guter Kühlung das Waschen des Gases mit *Anthracenöl*. Man benutzt möglichst naphthalinfreies Anthracenöl, dem man vor dem Gebrauch ca. 5% Bsl. zusetzt. Nach Unterres. des Vfs. an Naphtalinwäschern empfiehlt es sich, nicht nur das Öl, sondern auch das Gas vor und hinter den Wäschern auf seinen Naphtalin Gehalt zu prüfen. Man wäscht hierbei das Gas mit Pikrinsäurelsg. von bekanntem Gehalt, filtriert das Naphtalinpikrat ab und berechnet aus dem durch Titration ermittelten Pikrinsäuregehalt das Naphtalin. — Die Entfernung des H_2S aus dem Gase auf nassem Wege hat bis jetzt keinen praktischen Erfolg. — Bei Vermischung des Kohlengases mit Wassergas hat man die Möglichkeit, rasch Gas zu erzeugen. Ein Wassergenerator liefert, neu in Betrieb genommen, in einer halben Stunde Gas, während ein Retortenofen hierzu etwa 2 Tage braucht. (Z. f. angew. Ch. 19. 1585—87. 14/9. [4/6.*] Stuttgart.) BLOCH.

F. Uppenborn, Mitteilung über die Wolframlampe. Es wird die Darst. der Wolframleuchtfäden angegeben und dann das Resultat der vergleichenden Unters. von Kohlenfaden-, Tantal-, Osmium- u. Wolframglühlampen mitgeteilt. Interessanten seien auf das Original verwiesen. (J. f. Gasbel. 49. 756—59. 1/9. München.) BLOCH.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 13a. Nr. 174845 vom 4/5. 1905. [22/9. 1906].

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schnuckert & Co., Nürnberg, Apparat zur elektrolytischen Herstellung und getrennten Auffangung von Gasen. Bei diesem App. wird die eine Elektrode von den Wandungen des elektrolytischen Behälters in bekannter Weise gebildet, während die andere in der Mitte des elektrolytischen Behälters angeordnete Elektrode von der ersteren durch eine übergestülpte, isolierte Glocke getrennt wird. Die erstere Elektrode ist glockenförmig ausgebildet, derart, daß der obere Rand des elektrolytischen Behälters im geeigneten Abstand nach innen umgebogen und nach unten verlängert ist. Die Gasentw. findet lediglich an den unteren Teilen der beiden Elektroden statt, so daß die Gase getrennt voneinander in den Glocken, bezw. glockenförmigen Räumen aufgefangen werden können, ohne daß Gas zwischen diesen beiden Glocken entweicht.

Kl. 12i. Nr. 174847 vom 27/5. 1905. [22/9. 1906].

Ignatz Gurin, Berlin, Vorrichtung zum Absorbieren von Kohlensäure durch Pottaschelauge. Der App. besteht aus einer Anzahl hintereinander geschalteter Absorber, zwischen denen noch je ein geschlossenes Zwischengefäß eingeschaltet ist, um jeglichen Kohlensäureverlust zu verhindern.

Kl. 12m. Nr. 175452 vom 16/7. 1905. [29/9. 1906].

Friedrich Bran und Gabriel van Oordt, Mannheim, Verfahren zur Trennung der Beryllerde von Tonerde und eventuell Eisen. Die Trennung beruht auf dem verschiedenen Verhalten der Beryllerde und der Tonerde, eventuell auch Eisenoxyd zu sauren kohlensauren Alkalien und besteht im wesentlichen darin, daß man das Gemenge der entsprechenden Hydroxyde mit Natriumcarbonatlsg. und Kohlensäure oder mit Natriumdicarbonatlsg., mit oder ohne Kohlensäure, in solchem Verhältnis, daß auf ein Molekül BeO mindestens ein Molekül Alkalioxyd unter möglichster Vermeidung eines Überschusses vorhanden ist, so lange behandelt, bis die Beryllerde in Lsg. geht, während Eisen und alle Tonerde ungelöst zurückbleiben. Doch kann man auch so verfahren, daß man das Gemenge der Hydroxyde in Alkalilauge löst, die Lsg. so lange mit Kohlensäure behandelt, bis alle Beryllerde gelöst, Eisen und alle Tonerde aber niedergeschlagen sind.

Kl. 12k. Nr. 175480 vom 2/9. 1904. [28/9. 1906].

Gunnar Elias Cassel, Stockholm, Verfahren zur Überführung des bei der Behandlung von Luft mit elektrischen Entladungen entstehenden Gasgemisches in Ammoniak. Das Verf. besteht im wesentlichen darin, daß das gelöste Nitrit, bezw. Nitrat elektrolytisch zu Ammoniak reduziert wird. Zu dem Ende wird das durch elektrische Entladungen erhaltene Gasgemisch in Alkali eingeführt, worauf die erhaltene Lsg. von Alkalinitrat und Alkalinitrit in einem elektrolytischen App. mit unl.,

durch kein Diaphragma getrennten Elektroden elektrolytisch zers. wird. Bei dieser Elektrolyse werden die Salze zu Ammoniak reduziert, welches in Gasform entweicht u. in zweckmäßiger Weise aufgefangen wird, während das wiedergewonnene kaustische Alkali wieder benutzt werden kann. Der bei der Elektrolyse frei gemachte Sauerstoff kann zur Erhöhung des Sauerstoffgehaltes der Luft benutzt werden, aus welcher die Stickstoffsauerstoffverb. durch elektrische Entladungen hergestellt werden. Bei dieser Elektrolyse wird die Ausbeute verhältnismäßig klein; diese kann jedoch dadurch bedeutend erhöht werden, daß zu der Lag. eine kleine Menge, z. B. 0,5%, der Lag. von einem l. Bleisalz (z. B. Bleinitrat) zugesetzt wird. Enthält die durch Einführung des Gasgemisches in kaustisches Alkali gebildete Lag. nur eine geringe Menge von Nitrit, so ist es für die Ausbeute vorteilhaft, die Lag. mit Alkali- oder einem anderen l. Nitrit zu versetzen. Diese Zusätze können jedoch entbehrt werden, wenn die Kathodenfläche hinreichend groß, d. h. wenn die Stromdichte bei der Kathode klein, höchstens 1 Amp. pro qcm, gewählt wird. Die Wrkg. des oben erwähnten Zusatzes von Nitrit kann in folgender Weise erklärt werden. Bei der Elektrolyse eines Nitrats wird dieses durch den freigemachten Wasserstoff zuerst zu Nitrit reduziert. Erst wenn eine gewisse Menge von Nitrit vorhanden ist, wird es in nennenswerter Menge zu Ammoniak weiter reduziert. Die Reduktion von Nitrat zu Nitrit geschieht aber nur allmählich und mit sehr geringer Ausbeute, weshalb es natürlich vorteilhaft ist, schon von Anfang an in der Lag. fertiggebildetes Nitrit zu haben. Da für die Reduktion zu Nitrit 2 Teile Wasserstoff erforderlich sind, während die vollständige Reduktion zum Ammoniak 8 Teile Wasserstoff erfordert, so ist es einleuchtend, daß die vom Anfange zugesetzte Nitritmenge während der vollständigen Reduktion regeneriert wird.

Kl. 12. Nr. 174984 vom 18/4. 1905. [7/9. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Aldehyden der Anthrachinonreihe*. Das Verf. besteht darin, daß man in der Seitenkette dihalogenisiertes β -Methylantrachinon oder dessen Derivate mit konz. Schwefelsäure mit oder ohne Zusatz von Borsäure behandelt. Aus ω -Dichlor- β -methylantrachinon (F. 200°, hergestellt durch Einw. von Chlor auf β -Methylantrachinon) wird durch Erhitzen mit Schwefelsäure 66° Bé. auf 130° β -Anthrachinonaldehyd, $C_6H_4 \begin{smallmatrix} CO \\ CO \end{smallmatrix} C_6H_4 \cdot CHO$, erhalten; seine Lag. in kalter Schwefelsäure von 66° Bé. ist gelb, auf Zusatz von Borsäure u. beim Erhitzen unverändert; die Lag. in Anilin rotgelb; es ist in h. A. u. in h. Eg. ll., in Natronlauge unl.; bei der Oxydation entsteht Anthrachinon-2-carbonsäure. Der 1-Chlor-2-anthrachinonaldehyd, ferner 1-Brom-2-anthrachinonaldehyd u. 1-Oxy-4-brom-2-anthrachinonaldehyd haben ähnliche Eigenschaften wie der nicht substituierte Aldehyd; die Lag. des Oxybromantrachinonaldehyds in Natronlauge ist violettrot. Die Aldehyde sollen als Ausgangsmaterialien zur Darst. von Farbstoffen dienen.

Kl. 12p. Nr. 174178 vom 29/10. 1904. [13/9. 1906].

E. Merck, Darmstadt, *Verfahren zur Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren*. Im Patent 162280 (C. 1905. II. 925) ist angegeben, daß Cyandiäthylacetylarnstoff durch Erhitzen mit konz. Säuren in Diäthylmalonursäureamid übergeht. Aus dem Patent 165225 (C. 1905. II. 1756) geht dann weiter hervor, daß bei dieser Rk. auch Diäthylbarbitursäure entsteht. Es wurde nun gefunden, daß diese Entstehung von Diäthylbarbitursäure nicht auf einem teilweisen Übergang des Cyandiäthylacetylarnstoffs in Iminodiäthylbarbitursäure u. nachfolgender Abspaltung der Imino-Gruppe beruht, sondern daß das zunächst entstehende Diäthylmalonursäureamid bei weiterer Einw. von konz. SS. in Diäthylbarbitursäure übergeht. Man kann also

zur Darst. dieser Verb. auch von fertigem Diäthylmalonursäureamid ausgehen, und zwar können dabei ebensogut Mineralsäuren (Schwefelsäure) als auch organische konz. SS., z. B. Benzolsulfosäuren und Naphtalintrisulfosäuren, Anwendung finden.

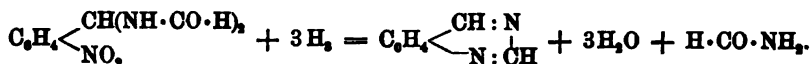
Kl. 12p. Nr. 174380 vom 8/2. 1905. [14/9. 1906].

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Narceïn- und Homonarceïnderivaten.* Nach GREMY (Revue de Therapeutique 1905. Nr. 1. S. 1) entsteht beim Behandeln von Narceïnkalkali mit Natriumäthylsulfat der Äthylester des Narceïns, der nach FREUND (LIEBIGS Ann. 277. 50; C. 93. II. 928) durch Einw. von alkoh. Salzsäure auf Narceïinchlorhydrat erhalten wird.

Es wurde nun gefunden, daß *Narceïn-* u. *Homonarceïnalkalien* oder -erdalkalien oder Narceïn oder Homonarceïn in alkalischer oder erdalkalischer Lsg. bei der Behandlung mit Dimethylsulfat und Diäthylsulfat nicht die entsprechenden Narceïn- oder Homonarceïnmethyl- und -äthylester bilden, sondern daß neue Narceïn- und Homonarceïnderivate entstehen, welche noch die freie Carboxylgruppe des Narceïns oder Homonarceïns enthalten und sich daher nach den üblichen Esterifizierungsmethoden, z. B. durch Behandeln mit alkoh. Salzsäure, in die entsprechenden Ester u. nach den für die Salzdarstellung üblichen Methoden in Salze überführen lassen. So erhält man aus *Narceïn*, Natronlauge und Dimethylsulfat ein *Narceïnderivat*, dessen Chlorhydrat bei 242° schm., und das sich mit Äthylalkohol und Salzsäure in einen Ester überführen läßt. Das Chlorhydrat des nach bekannter Methode isolierten Esters schm. bei 214—216°; das aus diesem dargestellte Platinsalz schm. bei 220°. Das salzsaure Salz des Esters ist ll. in W. und A., unl. in Ä. Das bei Anwendung von Diäthylsulfat gewonnene *Narceïnderivat* gibt ein Chlorhydrat, F. 231°, und ein Äthylesterchlorhydrat, F. 219°. Das Chlorhydrat des mit Dimethylsulfat gewonnenen *Homonarceïnderivats* schm. rein bei 231—232°, dessen Platinsalz, aus verd. A. umkristallisiert, bei 181—182°. Das Chlorhydrat des *Methylhomonarceïn-äthylesters*, das in büschelförmig gruppierten Prismen kristallisiert, schm. bei 212 bis 214°; es ist all. in W., in absolutem A. in der Kälte wl., in der Wärme ll. und durch Ä. wieder abscheidbar. Aus *Homonarceïn* und Diäthylsulfat entsteht ein Derivat, dessen Chlorhydrat bei 211° schm.; das *Äthylhomonarceïnesterchlorhydrat* ist ll. in W. und verd. A., in Ä. wl. Die Alkalisalze der erwähnten Alkylderivate kristallisieren bei Zusatz von Ä. zur alkoh. Lsg.; sie sind ll. in W. und A., unl. in Ä.

Kl. 12p. Nr. 174941 vom 20/10. 1905. [20/9. 1906].

J. D. Riedel, Aktiengesellschaft, Berlin, Verfahren zur Darstellung von Chinazolin aus o-Nitrobenzaldehyd. Es wurde gefunden, daß man unmittelbar zum einfachen, nicht hydrierten *Chinazolin* gelangen kann, wenn man das mittels gasförmiger Salzsäure gewonnene Kondensationsprod. von o-Nitrobenzaldehyd mit Formamid der Reduktion mit Zinkstaub und verd. Essigsäure unterwirft. Das aus o-Nitrobenzaldehyd und Formamid durch Einw. von gasförmiger Salzsäure in glatter Weise entstehende Kondensationsprod. $C_6H_4(NO_2) \cdot CH(NH \cdot CO \cdot H)_2$ ist o-Nitrobenzylidendi-formamid, $(NO_2)C_6H_4 \cdot CH(NH \cdot CO \cdot H)_2$, es kristallisiert aus h. W. in schmalen, sternförmig gruppierten Prismen, F. 177—178°; swl. in k. W., l. in 15 Tln. h. W., in Ä. wl., in Ä. unl. Bei der Überführung in Chinazolin durch Zinkstaub und verd. Essigsäure sorgt man durch Kühlung dafür, daß die Temperatur nicht über 35° steigt. Die Rk. verläuft nach der Gleichung:



Schluss der Redaktion: den 8. Oktober 1906.

Klasse:

- zur Herstellung von —. Chemische Fabrik Solitaria, Inh. Strauss & Co., Schlichtern bei Frankfurt a. M. 3/6. 1905.
- 12 p. A. 12617. 5-Oxy-1,2-naphthimidazol-7-sulfosäure, Verfahren zur Darstellung von N-substituierten Derivaten der —. Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 29/11. 1905.
- 12 q. E. 11298. p-Aminodiphenylaminmonosulfosäure, Verfahren zur Darstellung einer —. Dr. Ernst Erdmann, Halle a. S. 21/11. 1905.
- 12 q. F. 20680. Phenol, Verfahren, um — oder dessen Substitutionsprodukte, mit Ausnahme der Homologen des Phenols, sowie Hydroxylderivate mehrkerniger Kohlenwasserstoffe bezw. Sulfosäuren aromatisch. Kohlenwasserstoffe in Wasser löslich zu machen. Dr. Albert Friedlaender, Berlin-Halensee. 20/9. 1905.
- 21 f. L. 22467. Glühlampen, Verfahren zur Herstellung von — aus Wolframmetall für elektrische Glühlampen. Johann Lux, Wien. 15/8. 1905.
- 22 a. F. 21397. o-Oxymonazofarbstoffe, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. zur Zus.-Ann. F. 20704. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Bröning, Höchst a. M. 26/2. 1906.
- 23 b. K. 90719. Mineral- und Teeröle, Verfahren zum Trennen der beim Reinigen von — mittels Schwefelsäure sich abscheidenden harzigen Ver-

Klasse:

- unreinigungen von dem darüberstehenden, reinen Öl. Julius Kusch, Hamburg - Wilhelmsburg. 16/11. 1905.
- 30 h. W. 22126. Antiseptisches Präparat, Verfahren zur Herstellung eines —. Hugo Wollheim, Berlin. 18/4. 1904.
- 40 a. G. 22224. Metalle, Verfahren zur Darstellung von solchen —, deren Oxyde schwer reduzierbar sind, durch Erhitzen von geeigneten Verbindungen dieser mit Zuschlägen in einer Stickstoffatmosphäre. Dr. Robert Goldschmidt, Brüssel. 7/12. 1905.
- 40 a. S. 21513. Tantalmetall, Verfahren zur Herstellung von technisch reinem, ziehbarem —. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 19/8. 1906.
- 53 e. F. 20885. Maizmilchpräparat, Verfahren zur Herstellung eines —. Samuel Felix, Dresden-N. 11/11. 1906.
- 55 c. F. 20278. Harzemulsionen, Verfahren zur Herstellung von —, hauptsächlich für die Papierfabrikation. Dr. Ernst Fues, Hanau a. M. 2/6. 1906.
- 78 c. E. 11293. Nitroglycerin, Verfahren zur Beschleunigung der Abscheidung des — bei der Nitroglycerinherstellung. The Eastern Dynamite Company, Wilmington, V. St. A. 21/10. 1905.

Anzeigen

für das „Chemische Centralblatt“ sowie für die „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft“ sind an die Annoncen-Expedition von **Pozsonyi & Berger in Berlin W. 50, Pragerstrasse Nr. 1** (Fernsprecher Amt VI 2819) und in Wien IX, Hoerlgasse 5 (Fernsprecher 15849) zu richten.

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

In unserem Verlage erschienen die folgenden Arbeiten von

G. A. Hagemann:

Studien über das Molecularvolumen einiger Körper.

58 Seiten gr. 8. 1887. Preis **M** 1,20.

Einige kritische Bemerkungen zur Aviditätsformel.

12 Seiten gr. 8. 1887. Preis **M** 0,60.

Ueber Wärme- und Volumänderung bei chemischen Vorgängen.

16 Seiten gr. 8. 1887. Preis **M** 0,60.

Die chemischen Kräfte.

23 Seiten gr. 8. 1888. Preis **M** 0,80.

Kaufe

[148]

Bleischlamm

gegen Kassa. Ang. unter F. 4179 bes. die Annoncen-Exped. Jak. Vosvinckel, Elberfeld.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstr. 11.

In unserem Verlage ist erschienen:

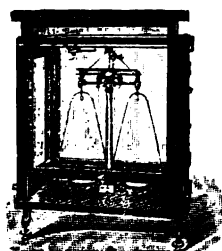
A. Marcuse,

Die atmosphärische Luft

Eine allgemeine Darstellung ihres Wesens, ihrer Eigenschaften und ihrer Bedeutung.

77 Seiten. gr. 8. 1896.

— Preis 2 Mark. —



Paul Bunge,
Hamburg, Ottostrasse 13.
Mechanisches Institut,
gegründet 1866. [126]

Ältestes Konstruktionsbureau für kurzarmige Waagen, empfiehlt seine Originalkonstruktionen in physikalischen und analytischen Waagen in vorzüglicher Ausführung und in allen Preislagen.

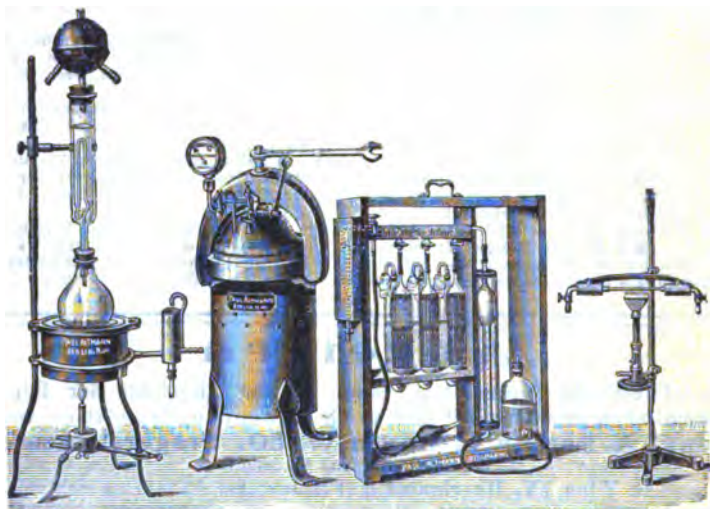
Nur erste Preise auf sämtlichen besuchten Ausstellungen.

Bruxelles 1897: Diplome d'honneur und besonderen Ehrenpreis von Fr. 500.—. Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix. Weltausstellung St. Louis 1904: Grand Price.

— Preislisten in drei Sprachen kostenfrei. —

Paul Altmann

Lutsen-Strasse 47. Berlin NW., Lutsen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
 Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläserei.



[83]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==

**Braunstein bis 95%,
 Flussspat, Witherit**
 und andere Bergprodukte in jeder Kör-
 nung und Mahlung empfehlen
Otto Minner & Co., Dampfmineral-
 mahlwerke,
 Arnstadt i. Th. [134]

Geschäftshaus, das reisen lässt, wünscht
 zu beschäftigen und sucht zu diesem Zwecke
 Beziehungen mit einer Fabrik, welche ihre
 Produkte in die Schweiz u. Hoch-Savoyen
 einführen will. Grosses Gelände mit Geleis-
 anschluss an den Bahnhof Eau-Vives
 gestattet, kompl. Ladungen zu empfangen;
 ausserdem stehen Reservoirs zur Verfügung,
 die direkt v. d. Cisternenwagen ausgefüllt wer-
 den können. Gemäss Übereinkunft würde
 man die Waren entweder auf feste Rech-
 nung oder in Depot übernehmen. Gefl.
 Offerten an „Lumina“ (S. A.) Genf. [138]

Bezugsquellen

u. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunftei

Dresden-A. 19. [113]

Dr. Hermann Rohrbeck

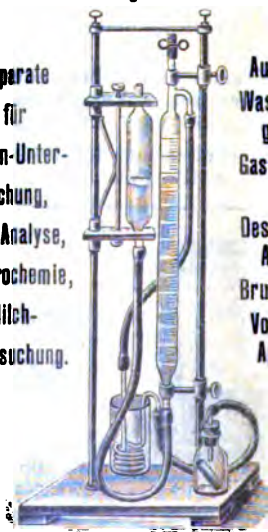
Engros! verm. J. F. Luhme & Co., Export!

BERLIN NW., Karlstr. 20 a.

Vollständige Einrichtung chemischer, physikalischer
 und bakteriologischer Laboratorien.

Apparate
 für
 Boden-Unter-
 suchung,
 Gas-Analyse,
 Elektrochemie,
 Milch-
 Untersuchung.

Autoklaven.
 Wasserstrahl-
 gebläse.
 Gasolin-Appa-
 rate.
 Destillations-
 Apparate.
 Brutschränke.
 Vorlesungs-
 Apparate.



[80]

Illustr. Preis-Verzeichnisse für Interessenten gratis.

Neuheit: Geräte für Massanalyse mit
 facher Skala. D. R. G.-M.

HAMBURG
NOV 14 1905
* Chemisches *

eben da

Nr. 18.
S. 1378—1468.

1906. Bd. 2.
31. Oktober.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEDMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Stein (M.), Automatische Pipette 1378.
Hahn (H.), Vakuumdestillierapp. für feste Stoffe 1373.
Lichtenecker (K.), Projektionsthermometer 1374.
Herweg (J.), Hochspannungsbatterie für elektrostat. Messungen 1374.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Abel (E.), Stufenreaktionen 1374.
Longinescu (G. G.), Wasserlöslichkeit und physikalische Konstanten 1374.
Schall (C.), Zähigkeit von unterkühlten Lösungen 1375.
Borns (H.), Elektrochemie 1375.
Müller (E.) und Spitzer (F.), Anodische Oxydbildung und Passivität 1375.
Shaw (P. E.), Disruptive Entladung durch Flüssigkeitsschichten 1376.
Walker (J.), Theorie der amphoteren Elektrolyte 1377.
Baur (E.), Elektrolytische Dissociation und Dielektrizitätskonstante 1377.

Kleeman (R. D.), Wiedervereinigung der durch α -, β -, γ - und X-Strahlen erzeugten Ionen 1377.

Eder (J. M.), Photochemie 1378.

Hartley (W. N.), Anwendung der Photographie auf chemische Probleme 1378.

Nichols (E. L.), Fluoreszenz und Phosphoreszenz 1378.

Anorganische Chemie.

v. Wartenberg (H.), Dissociation von Wasserdampf 1379.

Nernst (W.) und v. Wartenberg (H.), Dissociation von Wasserdampf 1380. — Dissociation von Kohlensäure 1381.

Maro (R.), Verhalten des Se gegen Licht und Temperatur 1381.

Baxter (G. P.), Atomgewicht des Br 1382.

Tower (O. F.), Löslichkeit von NO und Luft in H_2SO_4 1383.

Abegg (R.) und Hamburger (A.), Feste Polyjodide der Alkalien 1383.
Werner (A.), Triamminchromialsalze 1384.

Werner (A.) u. v. Halban (J.), Rhodanatochromammoniumsalsze 1385.
 Werner (A.), Trichlorotriammincobalt 1386.
 Müller (A.), Hydrosol des Thoriumoxyhydrats 1387.
 Fantuzzi (M.), Radium 1387.
 Mascarelli (L.), Zwei Formen von Quecksilberjodid 1387.
 Hinrichsen (F. W.) und Sahlbom (N.), Atomgewicht des Ta 1388.

Organische Chemie.

Schumow-Simanowski (C.) u. Sieber (N.), Verhalten des Lecithins zu fettspaltenden Fermenten 1388.
 Aminoff (G.), Chloroplatinate von Sulfenverbb. 1389.
 Ley (H.) u. Hantzsch (A.), Pseudosäuren in wss. Leg. 1389.
 Tschugajew (L.), Kobaltdioximine 1390.
 Kremann (B.), Abspaltung der Acylgruppen bei Estern durch Hydroxylionen 1391.
 Molinari (E.) u. Soncini (E.), Konstit. der Ölsäure und Einw. von Ozon auf Fette 1392.
 Harries (C.) u. Thieme (C.), Ozonid und Ölsäure 1394.
 Leuchs (H.), Zers. des Malonesterchlorids 1394.
 Ormerod (E.), Acetondicarbonsäureäthylester 1395.
 Kutscher (F.), Novain 1395.
 Leuchs (H.) u. Geiger (W.), Serin 1396.
 Fischer (E.) u. Jacobs (W. A.), Spaltung des Serins 1396.
 Fischer (E.), Polypeptide 1397.
 Irvine (J. C.) u. Moodie (A. M.), Addition von Alkylhaloiden an alkylierte Zucker und Glucoside 1401.
 Ramberg (L.), Platosalze S-haltiger organ. Säuren 1402.
 Menschutkin sen. (N.), Geschwindigkeit chemischer Umsetzung in der Pentamethylenreihe 1402.
 Rule (A.), Derivate des Dicyklopentadiäns 1403.
 Whiteley (M. A.), 1,3-Diphenylbarbitursäure und Derivate 1404.
 Vorländer (D.), Benzoldiazoniumperchlorat und Phenylakridinperchlorat 1404.
 Hofmann (K. A.) u. Arnoldi (H.), Diazoniumperchlorate 1405.
 Goldschmidt (H.) und Eckardt (M.), Redukt. von Nitrokörpern durch alkal. Zinnoxidulagg. 1408.
 Hantzsch (A.), Konstit. und Körperfarbe von Nitrophenolen 1408.
 Hantzsch (A.), Prätorius (W.), Morgan (E.) u. Blackler (M. B.), Körperfarbe und Konstit. bei Säuren, Salzen u. Estern 1408.
 Spiegel (L.), Munblit (N.) u. Kaufmann (H.), Äther der Aminokresole 1411.
 Bakunin (M.), Einw. von Benzylchlorid auf Aminophenole 1413.
 Mettler (C.), Elektrolyt. Redukt. aromat. Carbonsäuren 1413.
 Mc Connan (J.) und Titherley (A. W.),

Isomerie bei Acylderivaten des Salicylamids 1415.
 Piutti (A.), Einw. v. Alkalihydraten und -alkoholaten auf ungesättigte Imide 1417.
 Houben (J.) u. Brassert (W.), Alkylierung und Arylierung der Anthranilsäure 1418.
 Johnson (T. B.), Meade (H. A.) u. Chalker (W. C.), o-, m- u. p-Jodhippursäure 1419.
 Emde (H.), Styrylaminbasen, Ephedrin und Pseudoephedrin 1420.
 Harries (C.) u. Neresheimer (H.), Ozonide hydroaromatischer Verbb.; Beständigkeit von Ringsystemen 1422.
 Tingle (J. B.) u. Robinson (Ch. J.), Einw. von Aminen auf Kamperoxalsäure 1423.
 Weigel (G.), Balsam der Hardwickia pinnata 1426.
 Law (H. D.), Elektrolyt. Oxydation 1427.
 Straus (F.) u. Ecker (O.), Dibenzalacetone und Triphenylmethan 1427.
 Sachs (F.), Sutter (Th.), Schädel (K.), Herold (V.), Appenzeller (E.) und Mylo (B.), Darst. aromatischer Amine 1430.
 Perkin (A. G.), Indigogelb 1433.
 Johnson (T. B.) und Johns (C. O.), 2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofurfuran 1433.
 Perkin (A. G.), Oxydation des Indigotins 1434.
 v. Walther (R.) und Rothacker (O.), Kondens. von Diazobenzolimidinen mit Pyrazolonen 1434.
 v. Walther (R.) u. Kessler (A.), Benzimidazole aus 2,4-Nitraminodiphenylamin 1435.
 Ormerod (E.), Rk. zwischen Nitroformazyl, CS₂ u. KOH 1437.
 Niementowski (St.), Oxychinakridin und Phlorchinyll 1437.
 Decker (H.), Konjugierte Dioniumringsysteme 1437.
 Gadamer (J.), Alkaloide der Columbowurzel 1438.
 Günzel (E.), Alkaloide der Columbowurzel 1439.
 Bülow (C.), 1-Amino-3,4-triazol 1440.
 Abderhalden (E.) u. Berghausen (O.), Monoaminosäuren von Eiweiß aus Kürbissamen 1440.

Physiologische Chemie.

Castoro (N.), Hemizellulosen 1441.
 Acree (S. F.) u. Syme (W. A.), Konstituenten des Giftsumachs 1441.
 Raciborski (M.), Extrazelluläre Oxydase 1441. — Jodidrk. des Aspergillus niger 1442.
 König (J.), Fürstenberg (A.) u. Murdfield (B.), Zellmembran 1442.
 Gorke (H.), Chem. Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen 1443.
 Kiesel (A.), Veränderungen der N-haltigen Bestandteile grüner Pflanzen bei Lichtabschlufs 1443.
 Mochizuki (J.) und Arima (R.), B. von Reichtmilchsäure bei Autolyse tierischer Organe 1443.

Apparate.

Max Stein, Eine neue automatische Pipette. Die Pipette, deren Handhabung aus Fig. 59 ersichtlich ist, gewährleistet große Genauigkeit und eignet sich wegen des Fehlens von Glashähnen besonders für den Gebrauch mit Alkalien. Ö.M.S. 94568. — Zu beziehen von W. J. ROHRBECKS Nachf., Wien, u. H. GÖCKEL, Berlin. (Chem.-Ztg. 30. 967. 3/10.; Österr. Chem.-Ztg. [2] 9. 276. 15/10. Wien.) BLOCH.

Hugo Haehn, Vakuumdestillierapparat für feste Stoffe. Der App. (vgl. Fig. 60) gestattet, höherschmelzende Stoffe unter Wechseln der Vorlage im Vakuum zu destillieren. Das nur ca. 1 cm lange, ziemlich weite Absteigerohr des Destillierkolbens ist mittels Gummischlauches mit einem als „Wärmer“ dienenden Kühler verbunden, der, von heißem Paraffinöl durchströmt, das Erstarren des Destillats verhindert und in einen BRÜLSchen App. als Vorlage führt. Das Paraffinöl wird

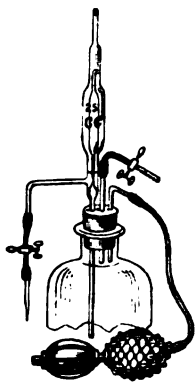


Fig. 59.

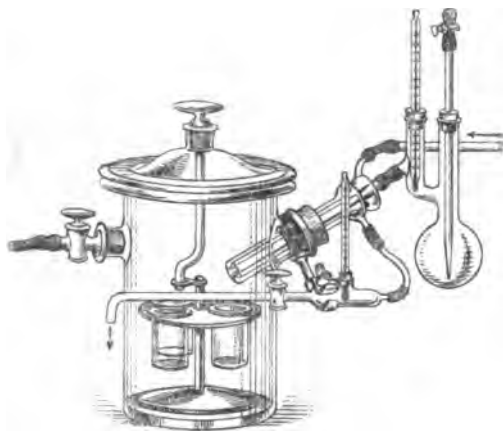


Fig. 60.

in einem Metallgefäß erwärmt und durch den Kühler gehebert. Sobald das im T-Rohr befindliche Thermometer den F. der zu destillierenden Substanz anzeigt, kann mit der Dest. begonnen werden, wobei im Anfang etwas überhitzt werden muß. Beispiele: Es destillierten von Diphenyl (F. 71°, Kp. 254°) 24 Tropfen in der Minute; Kp₁₄. 127—128° (korr.); von Resorcin (F. 118°, Kp. 274°) 20 Tropfen; Kp. 154° (korr.); von Zimtsäure (F. 133°, Kp. 300°) 36 Tropfen; Kp. 167 mm (korr.). Auch zu Sublimationen höherschmelzender Stoffe läßt sich der App., der von F. HUGERSHOFF in Leipzig zu beziehen ist (DRGM.), gut verwenden. (Z. f. angew. Ch. 19. 1869—70. 5/10. [27/7.] Königsberg i. Pr. Pharm.-chem. Lab. d. Univ.)
HAHN.

Karl Lichtenecker, *Eine neue Form des Projektionsthermometers*, die unter anderen den Vorzug hat, daß der Nullpunkt beträchtlich über dem Quecksilbergefäß liegt, wird nach einer vom Vf. entworfenen Skizze von SCHMIDT & SCHÜBEL, Frauenwald in Thür., hergestellt. (Z. f. physik.-chem. Unterr. 19. 292—93. Sept. Prag. Physik. Inst. d. deutschen techn. Hochschule. Prof. Dr. J. TUMA.) LEIBNACH.

J. Herweg, *Eine billige Hochspannungsbatterie für elektrostatische Messungen*. Die von F. KRÜGER (Physikalische Ztschr. 7. 182; C. 1906. I. 1133) beschriebene Cd-Batterie ist für viele Zwecke zu teuer. Vf. baut in einen Paraffinklotz von der Größe $16 \times 27 \times 2$ cm über 300 Elemente von dem Typus $\text{Zn}-\text{H}_2\text{O}-\text{Cu}$ ein. Die Platte wird mit Paraffin übergossen, so daß nur die beiden Enddrähte herausragen. Nach einigen Tagen erhält man eine konstante Spannung. Der Temperaturkoeffizient ist kleiner als 0,5 Volt pro Grad. Von einem Kurzschluss von ca. 20 Minuten erholt sich die Batterie in 1 Stunde. Der Preis ist gering. (Physikalische Ztschr. 663—65. 1/10. [20/8.] Greifswald. Physik. Inst.) W. A. ROTH-Greifswald.

Allgemeine und physikalische Chemie.

E. Abel, *Über einen besonders einfachen Fall von Stufenreaktionen*. Es werden für den allgemeinen Fall einer vollständig verlaufenden Rk. von der Bruttoform: $A_{r_1} r_1 \dots r_n + n B \rightarrow A + B_{r_1} + B_{r_2} + \dots B_{r_n}$, deren Verlauf durch die Zunahme von $\sum B$ verfolgt wird, also z. B. die *Verseifung von n -wertigen Estern*, die Geschwindigkeitsgleichungen aufgestellt. Unter der Annahme direkt-totalen Ablaufs der Rk. ist die Konstante $K = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{a - s/n}$. Der gleiche Ausdruck wird aber auch für den Fall der partiellen Verseifung über n Stufen erhalten, wenn man die oft diskutierte Annahme macht, daß sich die Geschwindigkeitskoeffizienten der einzelnen Stufen wie die Zahl der in den betreffenden Zwischenkörpern noch vorhandenen unverseiften Gruppen verhalten. Eine Konstanz von K läßt also zwei Deutungen zu.

Diese Mehrdeutigkeit tritt nicht ein, wenn, wie bei der Verseifung durch Alkali, die Rk. durch Best. der Abnahme von B verfolgt wird. (Z. f. physik. Ch. 56. 558—64. 7/9. [April.] Wien.) BRILL.

G. G. Longinescu, *Wasserlöslichkeit der Substanzen und ihre physikalischen Konstanten* (cf. WALDEN, S. 483). Ob der Lösungsvorgang eine chemische oder physikalische Rk. ist, ist noch nicht entschieden. Polymerisierte Körper sind die besten Lösungsmittel und lösen sich auch am besten.

Das Verhältnis absoluter Kp.: Molekulargewicht ($T:M$) gibt einen ungefähren Anhalt für die Größe der intramolekularen Anziehung; es sinkt von W. (20,4) bis zum Tetrachlorkohlenstoff (1,1). Bleibt das Verhältnis größer als 5, so ist der Körper in W. ll. Sinkt es unter 3,5, so ist der Körper in W. unl. Ähnliches gilt für feste organische Körper, wenn man das Verhältnis absol. F.: Molekulargewicht berechnet. Für anorganische Stoffe gilt die Beziehung nicht, weil diese zu stark assoziiert sind. Bei den organischen Fl. sind die mit dem kleinsten Molekularvolumen die löslichsten. Ist $\frac{M}{D} > 100$, so ist der Körper unl. Besteht das Molekül

aus n -Atomen, so wächst $M:D\sqrt{n}$ ebenfalls mit abnehmender Löslichkeit. Durch Multiplikation von $T:M$ (Molekularattraktion) und $M:D\sqrt{n}$ (Molekularatomvolumen) erhält man eine wichtige Zahlengröße, die den Polymerisationsgrad zu

berechnen gestattet. Ist $T:D\sqrt{n} \leq 100$, so sind die Substanzen unl. (Großes Molekulargewicht, kleine D .) Einige Ausnahmen kommen vor; namentlich ist $T:M$ bei einigen festen Stoffen, die sich in hohen Temperaturen leicht zersetzen, für ihre große Löslichkeit zu klein. Da aber die aufgeführten, rein physikalischen Daten den Grad der Löslichkeit im ganzen gut widerspiegeln, hielt der Vf. es für sehr wahrscheinlich, daß der Lösungsvorgang in erster Linie ein rein physikalisches Phänomen ist. (Sep. 14 S. Bukarest. 4/10.) W. A. ROTH-Greifswald.

C. Schall, *Über die Zähigkeit von unterkühlten Lösungen*. Vf. ergänzt frühere Unters. über die Zähigkeit unterkühlter Legg. in Thymol (Physikalische Ztschr. 3. 62). Besondere Sorgfalt wurde auf eine gute Reinigung der benutzten Präparate angewendet, weil von dieser die Beständigkeit der unterkühlten Lösungen abhängt. Nach einer Formel von JÄGER (Stzgeber. Akad. Wiss. Wien 103. Abt. IIa. 245) ist, wenn die innere Reibung η des Lösungsmittels als Funktion der Temperatur ϑ in der Form $\eta = f(\vartheta)$ gegeben ist, die innere Reibung einer Lösung $\eta = f(\vartheta + \Delta)$; Δ bedeutet hier die Gefrierpunktserniedrigung der betreffenden Legg. Die Prüfung dieser Formel im Lösungsmittel Thymol wurde derart vorgenommen, daß für verschiedene Temperaturen — das Intervall schwankte je nach der Natur des gel. Stoffes zwischen 15 und 50° — Δ ermittelt und mit der nach der VAN'T HOFF'schen Gleichung berechneten Gefrierdepression verglichen wurde. Für Halogenide und Kohlenwasserstoffe ist die Konstanz und die Übereinstimmung zwischen den gefundenen und den berechneten Δ -Werten befriedigend, bei den Estern nimmt dagegen Δ mit steigendem ϑ ab. Negative Δ -Werte ergaben sich bei Pyridin und Piperidin. Ganz allgemein zeigen SS., Basen, Aldehyde und Alkohole, also chemisch wirksame Stoffe, die größten Abweichungen. Am besten stimmt die Theorie für Legg. von Cyklohexan und Chloroform in Thymol. (Physikalische Ztschr. 7. 645—48. 15/9. [5/8.] Phys.-chem. Inst. Leipsig.) SACKUR.

H. Borns, *Elektrochemie*. Bericht über wissenschaftliche Forschungen u. technische Neuheiten im Jahre 1905. (Die Chem. Ind. 29. 414—35. Aug. 462—73. Sept. 499—510. 1/10. London.) BLOCH.

Erich Müller u. Fritz Spitzer, *Über anodische Oxydbildung und Passivität*. Im ersten Teil ihrer Abhandlung berichten die Vff. über Oxydanoden, im zweiten über die Klassifikation der anodischen Oxydbildung und zuletzt über Schlüsse aus dem Verhalten gewisser Oxydanoden auf die Ursachen der Passivität der Metalle (vgl. Z. f. Elektrochemie 11. 917; C. 1906. I. 214). I. Bei Elektrolyse stark alkal. Cu-haltiger NH_3 -Legg. überzieht sich eine Pt- oder Fe-Anode mit einem schwarzen Überzug eines wasserhaltigen, wenig Superoxyd einschließenden Oxyds des zweiwertigen Cu. Dieses entsteht dadurch, daß an der Anode durch Verbrauch von NH_3 das Gleichgewicht derart verschoben wird, daß komplexe $\text{Cu}(\text{NH}_3)_x^{++}$ nicht mehr bestehen können und durch die starke OH' -Konzentration als Hydroxyd abgeschieden wird. Daß nicht das blaue bekannte Hydroxyd entsteht, ist auf einen wahrscheinlich durch Endosmose verursachten Austrocknungsprozeß zurückzuführen. Dieser ist in anderen Fällen und z. B. bei $\text{Mg}(\text{OH})_2$ von BABAROVSKY beobachtet worden. Gleichzeitig mit der bei Cu besonders stark auftretenden Endosmose scheint eine Anpressung statt zu haben. Der Cu-Nd. wird allmählich blättrig u. tritt auch in alkal. Cu-Tartrat-Legg. und Cu-Thiosulfatlegg. und nach SPITZER in alkal. K-Cu-Cyanidlegg. auf.

Silberoxydbildung wurde in alkal. Cyanid- u. Thiosulfatlegg. beobachtet. Ni-Oxyd erhielten die Vff. als Ndd. in Legg., die 2 molar an NaOH, 0,2 (0,1) molar

am Kaliumtartrat, 0,03 (0,05) molar an Ni_2SO_4 (CoSO_4) waren. NiO fällt auch aus Lsgg. von alkal. Ni-Cyankalium. Bei Elektrolyse des Kobaltcyankaliums erhält man mit ausreichendem Alkali einen sehr dünnen Anodenbeschlag. Lsgg. des Kaliumkobaltioxalats geben bei mäßigem Alkalizusatz ebenfalls Anodenbeschläge. Aus alkal. Kaliumkobaltitartratlgg. setzen sich ebenfalls Beschläge auf der Anode ab. Alkal. Ferritartrat- u. Aluminat-Lsgg. lieferten ebenfalls Beschläge.

II. Anodische Oxydabscheidung tritt ein, wenn nahe der Anode die dem Oxyd entsprechenden Metallionen in so hoher Konzentration auftreten, daß für das Hydroxyd das Löslichkeitsprod. überschritten ist. Begleitende Vorgänge sind Endosmose und Anpressen. In analoger Weise können basische Salze entstehen. Die anodische Oxyd-B. kann folgendermaßen eingeteilt werden:

A. Oxydbildung mit Wertigkeitsänderung des Metalls. a) Ionen entstehen durch Aufladung des Anodenmetalls. Dazu gehören Anoden der Metalle Cu, Cd, Ag, Co, Fe, Pd, Ni, Pb, Bi, Sn in alkal. Lsgg. b) Ionen entstehen durch Aufladung geringer wertiger. Das Metall ist also im Gegensatz zu a) in Lsg., die Anode unangreifbar. Beispiele sind Superoxyde des Pb, Mn aus den Lsgg. der Sulfate, Nitrate, Acetate.

B. Oxydbildung ohne Wertigkeitsänderung des Metalls. a) Die einfachen Ionen entstehen aus den Komplexen durch Oxydation des Komplexbildners. Hierher gehören die in I. erwähnten Fälle. b) Die einfachen Ionen entstehen aus ihren komplexen Sauerstoffanionen durch Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration an der Anode. Das Metall ist in diesem Falle befähigt, ein amphoterer Hydroxyd zu bilden, das im einfachsten Falle nach $\text{M}' + \text{OH}' \rightleftharpoons \text{MOH} \rightleftharpoons \text{MO}' + \text{H}'$ dissoziiert. Beispiele sind Aluminatlsgg., alkal. PbO -Lsgg. Die theoretische Diskussion der einzelnen möglichen Fälle, insbesondere der Bildungsmöglichkeiten entzieht sich der auszugsweisen Wiedergabe, so daß deswegen auf das Original verwiesen werden muß.

III. Über die Passivität von Kobalt, Nickel und Eisen bei anodischer Polarisation in alkal. Lsgg. wurden Verss. angestellt, die es wahrscheinlich machen, daß die Passivitätserscheinungen mit einer Oxydbildung im engsten Zusammenhang stehen. Es war der Einwand denkbar, daß die Oxydbildung nur ein nebensächlicher Vorgang sei, und eine andere Veränderung des Grundmetalls die Passivität bedinge. Die Vff. verwandten daher Pt, das sie mit Oxyd überzogen. Es galt nachzuweisen, daß die Überspannung des Pt durch Überziehen mit den Oxyden der drei Metalle herabgedrückt wird. Die Messungen erbrachten diesen Nachweis, und insbesondere zeigte eine Pt-Anode, in einer Eisenlösung polarisiert, ein dem Eisen analoges Verhalten bei anodischer Polarisation in NaOH -Lsg., gleichgültig, ob eine Veränderung der Pt-Fläche sichtbar war oder nicht. Auch Eisen selbst zeigte zu Beginn keinerlei sichtbare Veränderung, während nach längerer Zeit deutlich Oxyd beobachtet werden konnte. Jedenfalls kann aus der Nichtsichtbarkeit nicht auf Nichtvorhandensein von Oxyd geschlossen werden. Pt liefs sich durch Überziehen mit den Oxyden des Co, Ni, Fe so verändern, daß es bei anodischer Polarisation in NaOH ein analoges Verhalten wie die Metalle Co, Ni, Fe, zeigte. Hierdurch ist eine Stütze für die Anschauung, daß die Passivität der drei Metalle (für den Fall ihrer anodischen Polarisation) auf einer Oxydschicht beruht, beigebracht. (Z. f. anorg. Ch. 50. 321—54. 21/9. [15/7.] Braunschweig. Elektrochem. Lab. d. Techn. Hochsch.) MEUSSER.

P. E. Shaw, *Die disruptive Entladung durch dünne Flüssigkeitsschichten zwischen Iridium-Platinelektroden*. I. Fll. isolieren im allgemeinen besser als Luft; eine quantitative Unters. sollte die Widerstandsfähigkeit der technisch wichtigen isolierenden Fll. gegen die disruptive Funkenentladung feststellen. Die Potentialdifferenz zwischen der parallelen Elektrode wurde von 25—400 Volt, die Dicke der Flüssig-

keitsschicht von 0,1–10 Mikron variiert. Die verschiedenen Stoffe weichen in ihrer Widerstandsfähigkeit nicht sehr voneinander ab; diese liegt zwischen 70 und 110 Volt pro Mikron. Sie ist größer als die der Luft für Spannungsdifferenzen oberhalb 300 Volt, unterhalb dieses Potentials dagegen kleiner. Die Unters. einer homologen Reihe von Kohlenwasserstoffen gibt kein Anzeichen eines Zusammenhanges zwischen Konstitution und Widerstandskraft. Die gefundenen Differenzen können auch durch sehr geringe, schwer ausschließende Verunreinigungen erklärt werden. Im allgemeinen scheinen einfache Stoffe widerstandsfähiger zu sein als komplizierte. Ein Sättigungsstrom wie bei Gasen scheint nicht zu existieren, nur bei einigen Ölen und Paraffin sind bei 60 Volt Andeutungen zu beobachten. Zwischen der DE. und der Widerstandsfähigkeit konnte kein Zusammenhang beobachtet werden. (Philos. Mag. [6] 12. 317–29. Okt.) SACKUR.

James Walker, *Bemerkung zur Theorie der amphoteren Elektrolyte*. Vf. polemisiert gegen LUNDÉN, (Z. f. physik. Ch. 54. 532; C. 1906. I. 1014), der gegen die Rechnungen des Vf. (Z. f. physik. Ch. 51. 706; C. 1905. I. 1686) angewendet hatte, daß man streng mit vier Dissociationskonstanten rechnen sollte. Vf. hat aber durch die von ihm aufgestellten 6 Gleichungen das Problem theoretisch gelöst, und was für die praktische Lösung noch fehlt ist die Kenntnis des Verhältnisses der beiden Arten des nichtdissociierten Anteils und nicht die neuer Dissociationskonstanten. In welcher Weise das elektrische Leitvermögen durch die Größen k_1 und k_2 bestimmt ist, hat Vf. ohne die verwickelten Rechnungen LUNDÉNS schon früher gezeigt. (Z. f. physik. Ch. 56. 575–76. 7/9. Dundee. Univ.-Coll.) BRILL.

Emil Baur, *Über die Beziehung zwischen elektrolytischer Dissociation und Dielektrizitätskonstante*. (Cf. Z. f. Elektroch. 11. 936; C. 1906. I. 208.) Vf. hat in einer früheren Abhandlung wahrscheinlich gemacht, daß sich die Ionen eines binären Elektrolyten bei seiner Verteilung zwischen zwei Lösungsmitteln verhalten wie die dritten Potenzen der bezüglichen Dielektrizitätskonstanten. Die neuerdings erschienenen Arbeiten von WALDEN (Z. f. physik. Ch. 54. 129; 55. 683; C. 1906. I. 536; II. 483) liefern eine bemerkenswerte Bestätigung dieses Satzes; denn WALDEN findet, daß bei gleichen Dissociationsgraden seines Normalelektrolyten die Dielektrizitätskonstanten der verschiedenen Lösungsmittel sich verhalten wie die Kubikwurzeln aus den Verdünnungen, ferner daß seine gesättigten Lsgg. in verschiedenen Lösungsmitteln alle im Mittel zu etwa 48% dissociiert sind. Da gesättigte Lsgg. untereinander im Verteilungsgleichgewicht stehen, so folgt die obige Relation für gesättigte Lsgg. Daraus scheint zu folgen, daß es für die Ionen keine spezifischen Teilungskoeffizienten gibt, sondern daß die besondere chemische Natur jedes einzelnen durch die ungeheure elektrische Ladung verdeckt wird. Dann müssen sich auch die elektrolytischen Lösungsdrucke eines Metalls in zwei Lösungsmitteln verhalten wie die dritten Potenzen der bezüglichen Dielektrizitätskonstanten, und die Lösungsdrucke aller Metalle müssen beim Übergange von einem Lösungsmittel zu einem anderen in demselben Verhältnisse sich ändern. Diese Vermutung ist schon von SACKUR (Z. f. Elektroch. 11. 386) gelegentlich geäußert worden. (Z. f. Elektroch. 12. 725–26. 28/9. [25/8.]) SACKUR.

R. D. Kleeman, *Über die Wiedervereinigung der durch α -, β -, γ - und X-Strahlen erzeugten Ionen*. BRAGG und KLEEMAN hatten gezeigt (Philos. Mag. [6] 11. 466; C. 1906. I. 1523), daß der Strom in einem durch α -Strahlen ionisierten Gase noch nicht gesättigt ist, selbst wenn der Berechnung nach die Anzahl der durch Wiedervereinigung verschwindenden Ionen sehr klein ist. Daraus war gefolgert worden, daß die durch α -Strahlen erzeugte Spaltung der Molekeln in Ionen keine voll-

ständig ist, außer wenn sehr starke elektrische Felder angewendet werden, und daß daher die anfängliche Wiedervereinigungsgeschwindigkeit der Ionen größer ist als im allgemeinen Falle. Die vorliegende Unters. sucht das Problem zu lösen, ob die anfängliche Wiedervereinigungsgeschwindigkeit der Ionen von der Natur der ionisierenden Strahlung abhängig ist. Auf die Einzelheiten der Versuchsanordnung kann im Ref. nicht eingegangen werden. Es ergab sich, daß für β -, γ - und X-Strahlen ein solcher Einfluß nicht vorhanden ist, sondern daß diese eine vollständige Trennung der negativen Ionen von den Stammolekeln erzeugen. Damit steht im Zusammenhang, daß die von β -, γ - und X-Strahlen hervorgerufenen Sekundärstrahlen ein großes Durchdringungsvermögen besitzen. Die Elektronen, die beim Auftreffen von β -, γ - und X-Strahlen auf Molekeln fortgeschleudert werden, scheinen alle dieselbe Geschwindigkeit zu besitzen, während die α -Strahlen nur Elektronen von geringerer Geschwindigkeit erzeugen. Diese Eigenschaften der β -Strahlen wird auch durch eine dicke Aluminiumplatte nicht beeinträchtigt. Fallen α - und γ -Strahlen gleichzeitig auf ein Gas, so entspricht die anfängliche Wiedervereinigungsgeschwindigkeit den beiden einzelnen Effekten. Je geringer die Geschwindigkeit der ionisierenden α -Partikeln ist, um so schneller geht auch die anfängliche Wiedervereinigung der Ionen vor sich; daher geht die Geschwindigkeit der erzeugten Elektronen mit der Geschwindigkeit des ionisierenden Agens parallel. (Philos. Mag. [6] 12. 273—97. Okt. [30/6.] CAVENDISH-Lab. Cambridge.) SACKUR.

J. M. Eder, *Die Photochemie*. Populäre Darstellung photochemischer Prozesse. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 9. 232—33. 1/9. [2/4.*] Wien.) BLOCH.

Walter Noel Hartley, *Die Anwendung der Photographie zur Lösung chemischer Probleme*. Die Anwendung der Spektrographie in der Chemie erstreckt sich auf zwei Hauptgebiete, das der Analyse und das der Aufklärung von Molekularstrukturen. In erster Hinsicht ist die Unters. der Atmosphäre u. die Entdeckung der Edelgase durch RAYLEIGH und RAMSAY zu nennen. Ferner können Metalllegierungen, besonders zweckmäßig antike Stücke, durch Aufnahme ihres Funkenspektrums analysiert werden, ebenso Mineralien in der Knallgasflamme. Von technischem Interesse ist z. B. die Spektralanalyse der Flammen, die aus der Beamerbirne herauschlagen. Die Unters. von atmosphärischem Rauch gestattet meteorologische Rückschlüsse. Zur Analyse und Identifizierung von seltenen Elementen, besonders Erden, ist die Spektralanalyse unentbehrlich. (Chem. News 94. 161—64. 5/10. [28/9.*] Vortr. VI. internationaler Kongress für angewandte Chemie in Rom.) SACKUR.

Edward L. Nichols, *Fluoreszens und Phosphoreszens*. Der Vf. gibt zunächst eine eingehende Darst. all der Tatsachen, die man unter dem Namen Lumineszenz, Fluoreszenz u. Phosphoreszenz zusammenfaßt, also der Strahlungen, deren Ursachen nicht lediglich in der Temperaturerhöhung zu suchen sind. Ihnen kommt in jedem Falle ein spezifisches Spektrum zu, dessen Unters. jeder quantitativen Theorie zu Grunde gelegt werden muß. Vergleicht man z. B. das Lumineszenzspektrum von Fluorescein mit dem einer weißglühenden Kohle bei 1600°, so ist beiden gemeinsam ein deutlich ausgeprägtes Maximum. Die Strahlung des Fluoresceins erstreckt sich jedoch nur über ein kleines Gebiet der Wellenlänge, um das Maximum von 0,52 μ herum, während das Kohlespektrum bis etwa 4 μ reicht. Vergrößert man jedoch den Maßstab des Lumineszenzspektrums, so erhält man eine Kurve von ganz derselben Form wie bei dem Licht der weißglühenden Kohle. Stets herrscht eine enge Beziehung zwischen dem Absorptionsspektrum eines fluoreszierenden Stoffes und seinem Lumineszenzspektrum.

Unter Phosphoreszenz im engeren Sinne versteht man das Leuchten, das nach

Aufhören des erregenden Lichtes andauert. Es nimmt mit der Zeit ab; daß hierbei häufig ein Farbwechsel eintritt, hat zum Teil physiologische Gründe, da die Lichtempfindlichkeit der Netzhaut für die verschiedenen Farbtintensitäten nicht die gleiche ist. E. BECQUEL hatte zuerst das Gesetz aufgestellt, daß die Intensität des Phosphoreszenzlichtes nach einem Exponentialgesetz mit der Zeit abnimmt, doch haben spätere Verss. dies nicht exakt bestätigt. Zu einer besseren Darst. des zeitlichen Verlaufes gelangt man durch folgende neue Theorie. Das erregende Licht dissociiert die Molekeln des lumineszierenden Stoffes zu elektrisch geladenen Partikeln, u. deren Wiedervereinigung ruft die Lumineszenz hervor. Erfolgt diese nach demselben Gesetz wie bei den Gasionen, so muß für die Abnahme der Intensität J mit der Zeit t die Gleichung $J = \frac{1}{(a + bt)^2}$ gelten. Diese Gleichung wurde zunächst für Sidosblende mit einem LUMMER-BRODHUNschen Photometer bestätigt und ebenso für eine ganze Anzahl anderer phosphoreszierender Stoffe. Zu beachten ist jedoch, daß der normale Verlauf des Abklingens nur erfolgt, wenn das erregende Licht eine gewisse „Sättigungs“zeit eingewirkt hat. Fällt ultrarotes Licht auf einen phosphoreszierenden Stoff, so wird die zeitliche Abnahme seiner Intensität stark beschleunigt. Diese Wrkg. hört momentan mit dem Abstellen des ultraroten Lichtes wieder auf. Wahrscheinlich ist die Ursache der Phosphoreszenz in okkludierten Gasen zu suchen. (Journ. Franklin Inst. 162. 219—38. Sept. [März.] Phys. Lab. CORNELL-Univ.) SACKUR.

Anorganische Chemie.

H. v. Wartenberg, *Über die Dissociation von Wasserdampf. I. Verss. nach der Durchströmungsmethode.* — Wasserdampf, der mit gemessenen Mengen Knallgas vermischt werden konnte, wurde durch ein konstant geheiztes birnenförmiges Gefäß geschickt und die durch eine gekühlte Kapillare austretenden Gase analysiert. Nach der NERNSTschen Theorie des kaltwarmen Rohrs läßt sich aus der Menge des austretenden Knallgases und aus der Strömungsgeschwindigkeit das Gleichgewicht im Innern des Heizraumes berechnen. Zuerst wurden Silbergefäße verwendet, die in Silberpulver elektrisch geglüht wurden; sie wurden aber durch den Wasserdampf angegriffen und wurden rasch bald brüchig, wahrscheinlich weil das glühende Ag Sauerstoff absorbiert. Quarzrohre erwiesen sich auch als unwendbar, weil die Kieselsäure mit Wasserdampf sublimiert. Dagegen waren Porzellanröhren brauchbar, bestehend aus einer Kugel von 13 ccm Inhalt mit 2 langen engen Kapillaren. Die Kugel wurde elektrisch geheizt, die Temperatur mit einem Thermoelement bestimmt. Das Gleichgewicht wurde von 2 Seiten angestrebt, indem einmal reiner Wasserdampf, ein andermal mit bekannter Menge Knallgas vermischter Wasserdampf durchgeleitet wurde, aber der Gleichgewichtszustand wurde nicht erreicht. Eine ungefähre graphische Extrapolation ergibt für den Dissociationsgrad bei $1130^\circ \pm 0,007\%$. Für die Best. der Dissociationsgleichgewichte haben diese Verss. nur den Wert von Vorverss. für eine II. Arbeit (cf. das folgende Ref.), aber sie erlauben nach dem Vorgang von NERNST (Nachr. K. Ges. Wiss. Götting. 1904. Heft 4; C. 1904. II. 1368), die Reaktionsordnung zu bestimmen. Nach der Gleichung für eine trimolekulare Rk. berechnet sich die H-Konzentration zu 0,0078, und aus der guten Übereinstimmung mit dem obigen Wert ist zu schließen, daß die Knallgasvereinigung bei ca. 1100° trimolekular verläuft.

Anhangsweise wird versucht, in gleicher Weise aus den Zahlen für die Dissociation der CO_2 , die mit dem gleichen App. erhalten wurden (cf. das zweitfolgende

Ref.) die *Reaktionsordnung der Kohlensäuredissociation* zu berechnen. Die graphische Extrapolation ergibt für ca. $1200^\circ \times 0,1\%$, für die trimolekulare Rk. berechnet sich 0,13. Die Rk. verläuft also bei ca. 1200° wahrscheinlich trimolekular.

Für höhere Temperaturen wurde die Dissociation des Wasserdampfes nach der Methode von LÖWENSTEIN (Z. f. physik. Ch. 54. 707; C. 1906. I. 1134) bestimmt, die darauf beruht, den Partialdruck des Wasserstoffes im Heizraum mit Hilfe einer nur für H durchlässigen hochoberhitzen Platinbirne direkt manometrisch zu messen. Um bei höheren Temperaturen arbeiten zu können, wird statt der Pt-eine Iridiumbirne benutzt, die evakuiert wird und in einer elektrisch geheizten Iridiumröhre liegt, durch die der Wasserdampf strömt. Der Druck in der Iridiumbirne wird dann mittels eines Quecksilbermanometers, die Temperatur mit einem Wannerpyrometer bestimmt. Das Iridiumgefäß blieb bei 2000° dicht; die Vers. stimmen untereinander sehr gut überein. Die Mittelwerte für den Dissociationsgrad sind bei $1882 \times 1,18\%$, bei $1984 \times 1,77\%$. (Z. f. physik. Ch. 56. 513—533. 7/9. Berlin, Phys. chem. Inst. der Univ.) BRILL.

W. Nernst und H. v. Wartenberg, *Die Dissociation von Wasserdampf. II.* (Kurzes Ref. nach Nachr. k. Ges. Wiss. Götting. s. C. 1905. II. 290.) Vff. beschreiben ihre endgültigen Vers., die nach der Durchleitungsmethode in Porzellanbirnen vorgenommen wurden, die in einem mit niedrig gespanntem Wechselstrom geheizten Platinrohrföfen lagen. Der Wasserdampf wurde in einem Kölbchen entwickelt, das mit zwei Pt-Elektroden versehen war. Indem durch dieselben ein genau gemessener Strom geschickt wurde, konnten dem Wasserdampf bekannte Mengen Knallgas zugefügt werden. Nach dem Austritt aus der Porzellanbirne wurden die Gase in einem Eudiometer von 3 ccm Inhalt aufgefangen und kondensiert, das erlaubte, noch wenige Hundertstel ccm Knallgas zu messen. Für die Löslichkeit von H_2 und O_2 werden an den Resultaten entsprechende Korrekturen angebracht. Es wurde meist noch ein kleiner Überschuss an H gefunden, der vielleicht aus der Einw. des Wasserdampfes auf die Oxydulverb. im Porzellan zu erklären ist. Auch für den Einfluss dieser kleinen H-Mengen auf das Dissociationsgleichgewicht wird eine kleine Korrektur angebracht.

Trägt man die bei derselben Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit gefundenen Werte von x als Ordinaten, die Mengen α elektrolytisch beigelegten H als Abszissen auf, so liegen die erhaltenen Punkte nahezu auf einer Geraden. Extrapoliert man diese Geraden auf dasjenige α , das gleich der gefundenen H-Menge ist, so ist das so erhaltene x die wahre Gleichgewichtskonzentration. So wird x bestimmt für 1124° zu $0,0078\%$, 1207° x $0,0189\%$, 1288° ca. $0,034\%$.

Die in dieser u. in der früheren Arbeit (cf. das vorhergehende Ref.) erhaltenen Werte für den Dissociationsgrad x genügen alle sehr gut der thermodynamisch abgeleiteten Formel für die Abhängigkeit von x von der Temperatur T :

$$\log \frac{2x^2}{(2 + 0,01x)(1 - 0,01x)^2} = 11,46 - \frac{25030}{T} + 2,38 \log \frac{T}{1000} - 1,38 \cdot 10^{-4}(T - 1000) - 0,685 \cdot 10^{-7}(T^2 - 10^6).$$

Die *EMK. der Knallgaskette* ergibt sich danach für 17° zu 1,2322 Volt u. für 25° 1,225 Volt, also wesentlich höher als die direkten Messungen ergeben, bei denen wahrscheinlich die H-Elektrode gegen eine Platinoxid- statt gegen eine wahre O-Elektrode gemessen wird. Dagegen stimmen diese Werte sehr gut mit der seither auf anderem Wege gefundenen Zahl von LEWIS (cf. Seite 3) überein (1,217 Volt bei 25°). Auf Grund des NERNSTschen Wärmetheorems (S. 397) berechnet sich diese EMK. aus den thermischen Daten für die Dissociation des Wasserdampfes bei 17°

zu 1,2318, gleichfalls in sehr guter Übereinstimmung mit dem experimentell ermittelten Wert.

Aus den obigen Daten ergibt sich folgende Tabelle für den Dissociationsgrad des Wasserdampfes bei verschiedenen Drucken P und absol. Temperaturen T :

T	$P = 10 \text{ Atm.}$	$P = 1 \text{ Atm.}$	$P = 0,1 \text{ Atm.}$	$P = 0,01 \text{ Atm.}$
1000°	$1,39 \cdot 10^{-5}$	$3,00 \cdot 10^{-5}$	$6,46 \cdot 10^{-5}$	$1,39 \cdot 10^{-4}$
1500°	$1,03 \cdot 10^{-3}$	$2,21 \cdot 10^{-3}$	$4,76 \cdot 10^{-3}$	0,103
2000°	0,273	0,588	1,26	2,70
2500°	1,98	3,98	8,18	16,6

(Z. f. physik. Ch. 56. 534—47. 7/9. Berlin. Phys.-chem. Inst. d. Univ.) BRILL.

W. Nernst und H. v. Wartenberg, *Über die Dissociation der Kohlensäure*. (Kurses Ref. nach Nachr. k. Ges. Wiss. Götting. s. C. 1905. II. 314.) Nachzutragen ist: Für die thermodynamische Berechnung werden die Werte von HOLBORN und AUSTIN (Sitzungsber. Kgl. pr. Akad. Wiss. Berlin 1905. Febr.; C. 1905. I. 713) für die Molekularwärmen von CO_2 , CO und O_2 zu Grunde gelegt. Die Übereinstimmung der für verschiedene Temperaturen aus dem Wert für 1000° berechneten u. der beobachteten Werte für den Dissociationsgrad α ist eine sehr gute. Die folgende Tabelle gibt die für verschiedene Drucke P und absol. Temperatur T berechneten Werte von α in %:

T	$P = 10 \text{ Atm.}$	$P = 1 \text{ Atm.}$	$P = 0,1 \text{ Atm.}$	$P = 0,01 \text{ Atm.}$
1000°	$7,31 \cdot 10^{-5}$	$1,58 \cdot 10^{-5}$	$3,40 \cdot 10^{-5}$	$7,31 \cdot 10^{-5}$
1500°	$1,88 \cdot 10^{-3}$	$4,06 \cdot 10^{-3}$	$8,72 \cdot 10^{-3}$	0,188
2000°	0,818	1,77	3,73	7,88
2500°	7,08	15,8	30,7	53

(Z. f. physik. Ch. 56. 548—57. 7/9. Berlin. Phys.-chem. Inst. d. Univ.) BRILL.

Robert Maro, *Über das Verhalten des Selen gegen Licht und Temperatur*. III. Mitteilung. (Fortsetzung von Z. f. anorg. Ch. 48. 393; C. 1906. I. 1318.) Einfluß von Beimengungen auf die Leitfähigkeit des Selen und die Einstellung des Gleichgewichts $\text{Se}_A \rightleftharpoons \text{Se}_B$. Vf. hatte früher festgestellt, daß zwei kristallinische Formen des Se existieren, zwischen denen ein mit der Temperatur verschiebbares Gleichgewicht besteht, das sich aber nur bei höheren Temperaturen mit meßbarer Geschwindigkeit einstellt. Es war schon damals vom Vf. die Vermutung ausgesprochen worden, daß Katalysatoren existierten, die die Einstellung des Gleichgewichts beschleunigen würden. Besonders stark katalytisch hat sich das Ag erwiesen. Gleichzeitig wurde gefunden, daß Form A praktisch keine Leitfähigkeit besitzt, und die in ihr früher beobachtete auf Ggw. von Selen-dioxyd zurückzuführen ist. Wenn das Se in einem langsamen Strom N_2 oder CO , (frei von O_2) umsublimiert wurde, so war der Widerstand einer Pastille mehr als 10^{10} Ohm bei 2 Volt Spannung. Auf Zusatz von 1% SeO_2 entstand gute Leitfähigkeit. Die Änderung der Leitfähigkeit des SeO_2 in Se mit der Temperatur wird durch die Formel $\lg \lambda = K + \xi \lg T$ ausgedrückt. In einer Tabelle des Originals sind die ξ - und K -Werte einer großen Reihe Pastillen zusammengestellt. Die Übereinstimmungen zwischen Rechnung und Messung erscheinen oberhalb 70° genügend groß. Die Umwandlung von A in B geschah immer bei 210°. Die Leitfähigkeit eines möglichst SeO_2 -freien Präparates war zuletzt noch etwa 10 mal kleiner

als die der früheren SeO_2 -haltigen Proben. Nur der obere Teil der Kurven für die Form B wird durch SeO_2 merklich geändert. Erwärmt man gleich nach dem Abkühlen wieder, so fällt die Erwärmungskurve mit der Abkühlungskurve zusammen. Präparate mit Ag-(Selenid-)Zusatz zeigen ein Maximum der Leitfähigkeit bei ca. 120° , das, absolut genommen, bei 0,3% Ag gegen die reine Form sehr klein ist, mit wachsendem Zusatz aber stark erhöht wird. Pt war ebenfalls katalytisch wirksam, Cu wenig, Fe gar nicht.

Nachdem nun im Ag ein Mittel gefunden war, das Gleichgewicht $A \rightleftharpoons B$ in wenigen Tagen bei Zimmertemperatur zu erreichen, wurde der Verlauf der Leitfähigkeitskurve ermittelt. Diese zeigte bei ca. 100° ein Maximum, die von oben erreichten Werte liegen stets höher.

Kritik der Resultate. Nach den experimentellen Ergebnissen muß man drei Vorgänge bei der Veränderung der Leitfähigkeit des Se beobachten können, nämlich Veränderung der Leitfähigkeit durch Umwandlung, durch Phasenausgleich und durch Veränderung, bedingt durch den Temperaturkoeffizienten der vorliegenden Form. Hieraus läßt sich erklären, warum bei der Messung der Gleichgewichtskurve das Gleichgewicht sowohl bei abnehmender als auch bei zunehmender Temperatur scheinbar von oben erreicht wurde. (Vgl. hierzu das Original.)

Zur Frage der Lichtempfindlichkeit. BIDWELL hatte den Einfluß gewisser Metalle auf die Lichtempfindlichkeit unzweifelhaft nachgewiesen; Vf. hat gefunden, daß die gleichen Metalle die Umwandlung $\text{Se}_B \rightleftharpoons \text{Se}_A$ stark beschleunigen, und daß nur in deren Ggw. eine dem Gleichgewicht nahestehende Form erreicht wird. Daraus kann man schließen, daß am Lichte das Gleichgewicht $\text{Se}_A \rightleftharpoons \text{Se}_B$ zu Gunsten des letzteren verschoben wird. Nahe dem Dunkelgleichgewicht wäre dann größere Lichtempfindlichkeit und in den katalysatorhaltigen Pastillen geringere Trägheit und Ermüdung zu erwarten. (Z. f. anorg. Ch. 50. 446—64. 21/9. [28/7.] Jena. Min.-geol. Inst. d. Univ.) MEUSSER.

Gregory Paul Baxter, Revision des Atomgewichtes vom Brom. Vf. stellt die bisherigen Best. zusammen und diskutiert die wichtigeren möglichen Fehler. Zur Nachprüfung werden die bekannten Methoden: Synthesen von AgBr aus einer gewogenen Menge Ag und Umwandlung des AgBr in AgCl durch Erhitzen in Cl_2 , verwandt und dabei besonderes Gewicht auf die völlige Reinheit der Materialien und auf Vermeidung der bekannten möglichen Fehler gelegt.

Br läßt sich von Cl vollständig durch Dest. oder Fällung des Br aus einer Bromidlsg. befreien: Probe I wurde vollständig in CaBr_2 -Lsg., dargestellt aus Br mit Hilfe von Kalk und NH_3 , gel. und abdestilliert, dann unter W. durch reinen H_2S (aus FeS und verd. H_2SO_4) in HBr verwandelt, nach Filtration mit geringen Mengen KMnO_4 zur Entfernung von J gekocht, endlich mit äquivalenter Menge kristallisiertem KMnO_4 erhitzt und abmals destilliert. Probe II wurde zuvor durch roten P und W. in HBr verwandelt, mit überschüssigem Br gekocht und destilliert, mit einer äquivalenten Menge KMnO_4 behandelt und abdestilliert und nochmals wie Probe I gereinigt; ein Viertel des Br diente dabei zur Darst. des CaBr_2 . Für Probe III wurde Probe II abmals aus CaBr_2 -Lsg. destilliert. Bei Probe IV wurde die Reduktion durch H_2S und die Oxydation mit KMnO_4 viermal wiederholt, und der erhaltene HBr zur Entfernung des J jedesmal mit Br gekocht. Bei Probe V wurde dieses Verfahren dreimal angewandt, ein Viertel des Prod. in CaBr_2 verwandelt und der Rest aus der Lsg. in diesem abdestilliert.

Ferner wurden 5 verschiedene Proben Ag angewandt, von denen einige bereits bei der Best. anderer At.-Geww. benutzt, bezw. für die die früheren Reinigungsverfahren angewandt wurden. In allen Fällen wurde das elektrolytisch abgeschiedene Ag in einem Schiffchen aus reinstem Kalk zur Entfernung der letzten Spuren

von O₂ in einem Porzellanrohr, durch welches elektrolytisch entwickelter H₂ strömte, geschmolzen, mit verd. HNO₃ gereinigt und bei 200° getrocknet.

Bei den Atomgewichtsbestat. wurden keine Anzeichen für irgendeine Verschiedenheit in den verwandten Materialien gefunden. Die Übereinstimmung aller Resultate untereinander, sowie mit dem Mittelwert aus den Synthesen von (STAS) 79,954 ist eine gute. Der wahrscheinlichste Wert für das At.-Gew. des Br scheint die Zahl 79,953 zu sein. (Z. f. anorg. Ch. 50. 389—402. 21/9. [18/5.]; Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1322—35. Okt. Cambridge, Mass. Lab. d. HARVARD College.) MEUSSER.

O. F. Tower, *Die Löslichkeit von Stickoxyd und Luft in Schwefelsäure*. Die Genauigkeit der LUNGE'schen Methode für die Best. von Nitriten und Nitraten hängt größtenteils von der Löslichkeit des NO in Schwefelsäure ab. Vf. untersucht dieselbe, indem er die BUNSE'sche Methode benutzt, das NO hierfür nach dem Verf. von EMICH darstellt, die angewandte reine Schwefelsäure zuvor nochmals destilliert und zur Entfernung von Luft unter vermindertem Druck in einer Pipette kocht, welche so konstruiert war, daß die S. nach dem Kochen eingeschmolzen werden und die Spitzen der Pipette unter Hg zur Überführung der S. in das Absorptionsrohr leicht abgebrochen werden konnte. Bei 98%ig. S. schwankten die Löslichkeitskoeffizienten von 0,0227—0,147, da Hg diese S. bei Ggw. von NO zu SO₂ reduziert und NO dann fortschreitend löslicher wird. Löslichkeit von NO bei 18° und 760 mm Druck in 90%iger S. 0,0193, 80%ig. 0,0117, 70%ig. 0,0113, 60%ig. 0,0118, 50%ig. 0,0120 im Mittel. Diese Werte sind so gering, daß die Löslichkeit des NO gewöhnlich vernachlässigt werden kann. Auch die Löslichkeit der Luft ist zu klein, um nachteilig zu wirken; Löslichkeit bei 18° und 760 mm in 98%ig. Säure 0,0173, in 90%ig. 0,0107, 80%ig. 0,0069, 70%ig. 0,0055, 60%ig. 0,0059, 50%ig. 0,0076, 70%ig. Schwefelsäure ist für die LUNGE'sche Methode am besten geeignet. (Z. f. anorg. Ch. 50. 382—88. 21/9. [29/6.] Cleveland, Ohio.) MEUSSER.

R. Abegg und Anna Hamburger, *Über die festen Polyjodide der Alkalien, ihre Stabilität und Existenzbedingungen bei 25°*. Nach einer Zusammenstellung der Literatur über die Polyjodide wird die von den Vff. zunächst benutzte Methode zur Feststellung der Existenzfähigkeit der Polyjodide des Cäsiums, Rubidiums, Ammoniums, Kaliums, Natriums und Lithiums dargelegt. Da bei leicht dissociablen festen Verbh. Tensionsmessungen besonders hierfür geeignet sind, und Bzl. praktisch nur J₂ und nichts von den Salzen auflöst, wurden die Jodide im OSTWALD'schen Thermostaten bei 25° mit Bzl. oder mit im J₂ gesättigten Bzl. bis zum Eintritt des Gleichgewichts geschüttelt und titrimetrisch der J-Gehalt des Bzl. (die sogenannte „Jodtension“), sowie die Zus. der Bodenkörper bestimmt. Die Resultate sind im Original in zahlreichen Tabellen zusammengestellt. Es ergibt sich, daß bei 25° Li und Na kein festes Polyjodid bildet, K nur KJ₇, NH₄ NH₄J₈, Rb RbJ₈, RbJ₇ und RbJ₆, Cs CsJ₈, CsJ₇, sowie ein Zwischenprod. (CsJ₆ oder CsJ₇). J-Tension (bezogen auf die Tension von J₂ = 1) von CsJ₈ + CsJ = 0,00331, RbJ₈ + RbJ = 0,0256, NH₄J₈ + NH₄J = 0,053, CsJ₇ (oder CsJ₆) + CsJ₂ = 0,155, CsJ₆ + CsJ₂ = 0,514, KJ₇ + KJ = 0,611, RbJ₇ + RbJ₂ = 0,63, RbJ₆ + RbJ₂ = 0,732, CsJ₇ + CsJ₂ = 0,94. Löslichkeit von J₂ im Liter Bzl. bei 25° = 1,095 g-Atome J = 0,547 Mol. J₂ = 139 g J₂.

Die durch das Eindringen von W. verursachten Störungen veranlaßten Vff., auch die Löslichkeit in W. von 25° zu ermitteln, und zwar von J₂ in KJ-Lsgg. und von KJ in J₂-Lsgg. Sieht man von ganz verd. KJ-Lsgg. ab, so liegt die Zus. der J₂-gesättigten Lsgg. bis über 3-n. KJ unterhalb der Formel KJ₂. Zus. der konzentriertesten untersuchten Lsg. (Bodenkörper J₂) 5,55-n. KJ + 17,16-n. J; D. 2,75; undurchsichtig, tiefdunkelblau mit perlmutterartigem Schimmer. Auffallend ist die

verschwindend kleine Löslichkeitsbeeinflussung von KJ durch J₂. Löslichkeit von KJ in W. von 25° 6,15-n. oder 1002 g im Liter Lsg.; Zus. der konzentriertesten untersuchten J₂-haltigen Lsg. (Bodenkörper KJ und KJ₂) 6,24-n. KJ + 17,03-n. J. KJ₂ befindet sich bei 25° in Ggw. von W. im Umwandlungsintervall und wird unter Abscheidung von KJ zers.

Ferner wurden Erstarrungskurven von J₂ = KJ-Gemischen bis 53 Mol. %, aufgenommen. Wie das Schmelzdiagramm des Originals zeigt, wird der F. des J₂ (112,5°) durch KJ-Zusatz erniedrigt, und zwar in ziemlich naher Übereinstimmung mit den nach VAN'T HOFF berechenbaren Erniedrigungen. Das anschließende Eutektikum (ca. 80,5°) ist der Zus. nach J-ärmer als KJ₂, was auf Nichtexistenz der Verb. KJ₂ hindeutet. Ein zweites Eutektikum (ca. 82°), bei größerem KJ-Gehalt auftretend, ist infolge des horizontalen Verlaufes der Kurve bis über 50 Mol.-%, ebensowenig wie das dazwischen liegende Maximum deutlich genug ausgeprägt, um Aufschluß über das Vorhandensein eines bestimmten Polyjodides zu geben. KJ₂ käme jedoch zwischen die beiden Eutektika zu liegen. Die früheren Schmelzpunktsbestimmungen für KJ₂ sind jedenfalls zu niedrig, da J₂-KJ-Gemische nicht unterhalb 80° schmelzen; ein Wassergehalt kann den F. aber bis auf ca. 30° herabsetzen.

Erstarrungskurven von RbJ₂ zeigten einen F. bei 81,3°.

Die Alkalimetalle geben, geordnet nach der Beständigkeit ihrer Polyjodide (erschlossen aus der Tension der Trijodide oder der Tendenz zur Polyjodidbildung schlechthin) etwa die gleiche Reihenfolge wie nach der Löslichkeit anderer swl. Alkalisalze in W. oder wie im periodischen System: Cs, Rb, NH₄, K, (NaLi). Die von BILTZ und WILKE-DÖRFURT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 123; C. 1905. I. 499) für das ähnliche Verhalten der Polysulfide gegebene Erklärung billigen Vf. nicht. Da die Ausscheidung der verschiedenen Polyjodide lediglich von ihrer Löslichkeit in der Schmelze abhängt, und ihre B. innerhalb der Schmelze wesentlich eine Funktion des Anions sein wird, nehmen Vf. an, daß die Schwerlöslichkeit der höheren Polyjodide von Li nach Cs zunimmt. Die Polyjodidionen müßten dann stark elektroaffin sein. (Z. f. anorg. Ch. 50. 403—38. 21/9. [25/7.] Breslau. Anorg. Abt. d. Chem. Univ.-Lab.)

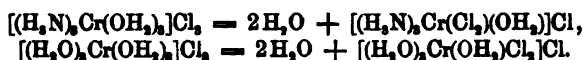
MEUSSER.

A. Werner, *Über Triamminchromsalze, ein Beitrag zur Chemie der Hydrate. V. Mitteilung in der Serie: Zur Kenntnis der Verbindungen des Chroms.* (Fortsetzung von S. 203.) Die Abhandlung schließt sich früheren des Vfs. an, in denen der Nachweis erbracht wurde, daß die Hydrate der Metallsalze als wohl definierte chemische Verbb. auffassen sind, und daß sie in ihrer Konstitution den Metallsalzen entsprechen. Insbesondere hat Vf. in einer gemeinsam mit KLIEN veröffentlichten Unters. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 277; C. 1902. I. 561) darauf hingewiesen, daß man bei den Chromsalzen einen schrittweisen Übergang von $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{X}_3$ z. B. über $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5(\text{OH})]\text{X}_3$ zu $[\text{Cr}(\text{OH})_6]\text{X}_3$ wird durch Verbb. darstellen können, in den also ein NH₃ successive durch (OH) ersetzt ist. Verbb. der 1. u. 2. Form sind bereits bekannt. Wie PFEIFFER nachgewiesen, aber noch nicht veröffentlicht hat, können Diaquotetramminchromsalze leicht dargestellt werden. Vf. beschreibt eine weitere Übergangsstufe, deren Salze als Triaquotriamminchromsalze zu bezeichnen sind. Tetraquoverbb. sind von Vf. und KLIEN beschrieben. Pentaquoverbb. sind die einzigen zur Vervollständigung der Reihe noch fehlenden.

Die Darst. der Triamminchromsalze ist nach einigen weniger ergebnisreichen Verss. aus der von WIEDE zuerst beschriebenen Ammoniakverb. des CrO₃ (Ber.

Dtsch. chem. Ges. 30. 2180; C. 97. II. 997), die K. A. HOFMANN als $(\text{H}_3\text{N})_3\text{Cr} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array} \text{O}_2$ formuliert hat, gelungen. Vf. liefs auf sie konz. HCl in Eg. einwirken und erhielt

dadurch ein Gemisch von Triamminchromsalsen, in dem neben Dichloro-aquodiamminchromchlorid noch andere Salze enthalten sind. Der glatte Übergang in das Triamminsalz ist also eine Bestätigung der HUFMANN'schen Formulierung (Cr sechswertig); die Verb. $(\text{NH}_3)_3\text{Cr}(\text{O}_2)_2$ wird man als Dioxo-peroxo-triamminchromon [mit superoxydartig gebundenen $\text{O}_2(\text{—O—O—})$] bezeichnen müssen. Das Rohprod. der Triamminchromsalse kann durch HCl in *Dichloro-aquotriamminchromchlorid* übergeführt werden. Analysenrein wird es durch Überführung in Nitrat, $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{NO}_3$, und Rückverwandlung desselben in Chlorid und entspricht dann der Formel: $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$. Es ist mit dem Dichlorochlorid des Kobaltammoniaks in Parallele zu stellen, dem es nach Kristallgehalt und stark ausgeprägtem Dichroismus ähnelt. Aus nicht zu konz. HCl gefällte, federartig gestreifte Kristallaggregat zeigen eine rötlichbraune Farbe, deren Pulver und wss. Lsg. aber grünblau ist. Aus stark salzsaurer, w. Lsg. entsteht das Salz in blauschwarzen, nadeligen Kristallen. Aus der Lsg. des Chlorids wird Sulfat und Nitrat durch Zusatz der S., Jodid durch Füllen mit KJ erhalten. Die Salze sind stahlblau u. ihre B. beweist, daß sie 2Cl intraradikal gebunden enthalten. Die dargestellten Verbb. entsprechen konstitutionell dem grünen Chromchlorid, $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2]\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$, und den Dichloro-aquodiamminchromsalsen, z. B. $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$. Aus dem Chlorid oder Jodid der Dichloro-aquodiamminchromreihe entsteht durch Pyridin eine dunkelrote Lsg., aus der durch KJ ein blaurotes, basisches Jodid, $[\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_2(\text{J})_2]\cdot\text{OH}$, fällt. Dies löst sich in W. bläufrot und zeigt somit ein den basischen Salzen von Pentammin-Tetramminmetallsalzen, z. B. $[\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_4(\text{OH})\text{S}_2\text{O}_8] + \text{aq}$, ähnliches Verhalten. Die Diamminchromsalse stellen sich dagegen den Hydraten der Metallsalze an die Seite. Das basische Jodid als Triaquotriamminchromisalz kann durch konz. HCl oder HBr leicht in das n. Chlorid und Bromid umgewandelt werden, dem die Formel $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3(\text{OH})_2]\text{Br}$, zuschreiben ist u. des sich in W. mit Karmoisinfarbe löst. Entsteht man dem Triamminsalz durch HCl $2\text{H}_2\text{O}$, so entsteht *Dichloro-aquotriamminchromchlorid*, in dem nur 1Cl als Ion vorhanden ist, ein Zeichen der maßgebenden Rolle der H_2O -Mol. Triaquotriamminchromchlorid und -bromid verhalten sich, wie die entsprechenden nur W. enthaltenden Salze, was beispielsweise durch folgende Formeln ausgedrückt wird:



Die Versuche der Darst. sind im Original ausführlich beschrieben; hier seien noch die folgenden Salze aufgezählt. *Dichloro-aquotriamminchromnitrat*, $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{NO}_3$, graublaue, verfilzte Nadeln. — *Dichloro-aquotriamminchromsulfat*, $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{SO}_4$, flockenartig vereinigte blaue Nadeln. — *Dichloro-aquotriamminchromjodid*, $[\text{Cl}_2\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{J}$, blaugraues, grobkristallinisches Pulver. — *Basisches Triaquotriamminchromjodid*, $[\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3(\text{OH})\text{J}]$, bläufbläulichrote, blätterige Kriställchen. — *Triaquotriamminchrombromid*, $[\text{Cr}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Br}$, feinkristallinischer, hellbräunlicher, stark hygroskopischer, in W. mit bläulichroter Farbe löslicher Nd. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2856—67. 29/9. [26/7.] Zürich. Univ.-Lab.)

MEUSSER.

A. Werner und J. v. Halban, *Über Rhodanatochromammoniaksalze. VI. Mitteilung in der Serie: Zur Kenntnis der Chromsalse*. Bei Kobalt- und Platinsalzen kennt man eine Anzahl von den Übergang zwischen Kobaltammoniak und komplexen Salzen ermittelnden Verbb. z. B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_2$, $[\text{Co}(\text{NO}_2)(\text{NH}_3)_5](\text{NO}_3)_2$, $[\text{Co}(\text{NO}_2)_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$ etc. bis $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]\text{R}_2$. Eine ähnliche Übergangsreihe ergaben die zu beschreibenden Rhodanatochromiate auch für Cr. Hexamminchromsalse, Hexarhodanatochromiate u. Tetrarhodanato-diamminchromiate sind bereits bekannt. Die

Rhodangruppen sind in allen Verbb. n. und können durch Oxydation eliminiert werden. Aus Rhodanatopentamminchromsalzen entstanden durch Oxydation mit HNO_3 die bis jetzt nicht dargestellten Nitropentamminchromsalze. — *Rhodanatopentamminchromrhodanid*, $[\text{Cr}(\text{SCN})(\text{NH}_3)_5]\text{SCN}$, aus Chloropentamminchlorid und essigsaurer konz. Lsg. von KSCN rotbraune bis orangefarbene Krusten u. blättrige Aggregate, die in k. W. ziemlich leicht, in h. W. ll. sind. — *Nitrat*, $[\text{Cr}(\text{SCN})(\text{NH}_3)_5]\text{NO}_3$, aus Lsg. des Rhodanids durch KNO_3 als hellorange gelbes, kristallin. Pulver. — *Bichromat*, $[\text{Cr}(\text{SCN})(\text{NH}_3)_5]\text{Cr}_2\text{O}_7$, wie voriges durch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, citronengelber, pulveriger Nd., der sich im Licht braun färbt. — *Chlorid*, $[\text{Cr}(\text{SCN})(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}$, Bildung aus dem Rhodanid durch konz. HCl . — *Bromid*, $[\text{Cr}(\text{SCN})(\text{NH}_3)_5]\text{Br}$, B. aus dem Rhodanid durch KBr , glänzende, dunkelorange farbige Kristalle, in k. W. schwer, in h. W. ll. — *Nitratopentamminchromnitrat*, $[\text{Cr}(\text{NO}_3)(\text{NH}_3)_5](\text{NO}_3)_2$, B. aus dem oben beschriebenen Nitrat durch Eintragen in rauch. HNO_3 . Hellfleischfarbener, in k. W. swl. Nd., der schon in der Kälte violett wird. — *Jodid*, $[\text{Cr}(\text{NO}_3)(\text{NH}_3)_5]\text{J}$, Nitrat wird mit k. W. geschüttelt u. auf festes KJ filtriert. — *Trinitratotriamminchrom* und *Dirhodanatotetramminchromsalze* durch Erhitzen von Rhodanatopentamminrhodanid auf $130-140^\circ$ (30–40 Stdn.). Der Rückstand wird zuerst mit k. W. behandelt und dann mit h. Das hierbei zu erhaltende Filtrat wird mit HCl gefällt. Der hellrosa gefärbte, bleibende Rückstand besteht aus dem Trirhodanatotriamminchrom. Das gefällte Prod. ist die Dirhodanatoverb. Aus den ersten Filtraten erhält man das Chlorid durch Umkristallisieren mit HCl -haltigem W. rein. $[\text{Cr}(\text{SCN})_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$. Der Filterrückstand entspricht der Zus. $\text{Cr}(\text{SCN})_3(\text{NH}_3)_3$, ist swl. in W., unl. in A., Ä. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2668–73. 29/9. [26/7.] Zürich. Univ.-Lab.) MEUSSER.

A. Werner, Über Trichlorotriamminkobalt und seine Hydrate. Von Triamminkobaltchloriden sind bisher bekannt $[\text{Cl}_3\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$ Dichloroaquotriamminkobaltchlorid und $[\text{Cl}_2\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}_2$ Chlorodiaquotriamminkobaltchlorid. Auf Grund dieser Formeln läßt sich die Existenz einer wasserfreien Form und eines Hydrats mit 3 Mol. W. erwarten, $\text{Cl}_3\text{Co}(\text{NH}_3)_3$ und $[\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}_2$. Vf. hat beide aufgefunden. Erstere Verb. bildet sich durch Spaltung der Salze einer komplexen Triamminkobaltreihe mit konz. HCl und zeigt leuchtend blaugrüne, keiner anderen sonst bekannten Kobaltverb. eigentümliche Farbe. Sie entsteht auch aus Trinitratotriamminkobalt, $(\text{O}_2\text{N})_3\text{Co}(\text{NH}_3)_3$ (JÖRGENSEN) durch konz. HCl . Trichlorotriamminkobalt löst sich in k. W. langsam unter B. hydratisierter Verbb. und gibt mit HNO_3 u. H_2SO_4 Salze der Dichloroaquotriamminkobaltreihe, $[\text{Cl}_2\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{NO}_3$ u. $[\text{Cl}_2\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{HSO}_4$. Beim Verreiben mit konz. HNO_3 bleibt die Verb. $\text{Cl}_2\text{Co}(\text{NH}_3)_3$ unangegriffen, so daß hiernach ihre Konstitution (Cl nicht ionogen) als bewiesen gelten kann. Durch VORTMANN und JÖRGENSEN ist das Salz $\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ bekannt; ihm ist die Konstitution $[\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3](\text{NO}_3)_3$, wie Vf. fand, zuzuschreiben. Durch konz. $\text{HCl}(\text{HBr})$ erhält man daraus das Chlorid, bzw. Bromid. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3]\text{Cl}$ verliert durch AgNO_3 alles Cl . Cl_2CoNH_3 ist blaugrün, $(\text{H}_2\text{N})_3\text{Co}(\text{OH})_2\text{Cl}$ grün (stark dichroitisch), $(\text{H}_2\text{N})_3\text{Co}(\text{OH})_2\text{Cl}$ blauviolett, $(\text{H}_2\text{N})_3\text{Co}(\text{OH})_2\text{Cl}_2$ blaurot. Mit Ausnahme des ersten sind alle mit der gleichen Farbe in W. ll., ein Zeichen für die Existenz derselben Hydrate in W. Einen weiteren Beweis kann man in der Umsetzung mit HNO_3 , Br , H_2SO_4 erkennen, in dem immer die entsprechenden Verbb. entstehen.

Experimenteller Teil. Gemeinsam mit E. Bindschedler. Die Darst. des Ausgangsmaterials aus Dichloroaquotriamminkobaltchlorid, $[\text{Cl}_2\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$, geschieht dadurch, daß man das Salz mit W. gut durchmischt u. NaOH so langsam hinzusetzt, daß eine rote Lsg. entsteht, nur wenig NH_3 entwickelt wird, und die

Rk.-M. sich bis 40° erwärmt. Die beim Abkühlen zuletzt entstandene Verb. wird aus A. in verfilzten Nadeln rosaroter Farbe erhalten. — Aus der wss. Lsg. dieser Verb. erhält man durch konz. HCl *Dichloroäquatriamminkobaltchlorid*. Durch konz. HCl und dem trocknen Salz entsteht in größerer Masse Dichrosalz, in geringerer $\text{Cl}_2\text{Co}(\text{NH}_3)_2$, das beim Ausziehen mit W. zurückbleibt. — *Triäquatriamminkobaltchlorid*, $[\text{Co}(\text{OH})_2(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$ aus $\text{Co}(\text{NO}_3)_2(\text{NH}_3)_2$ (JÖRGENSEN), das in mit Eg. angesäuertem W. stehen gelassen wird und nun, mit bei 0° gesättigter HCl versetzt, ein hellrotvioletttes Kristallpulver, die gesuchte Verb. ausscheidet. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2673—79. 29/10. [26/7.] Zürich. Univ.-Lab.) MEUSSER.

Arthur Müller, *Bemerkungen über das Hydrosol des Thoriumoxydhydrats*. Man erhält sehr konz. Hydrosole des Thoriumhydroxyds, wenn man den frisch-gefällten, gallertigen Nd. durch einen geringen Zusatz von Thoriumnitratlg. pep-
tisiert. (Z. B. 2 g Thoriumnitrat zu dem aus 20 g gewonnenen Hydroxyd.) Man kann bis 10—15 g ThO_2 in 100 ccm erhalten. Die Lsg. ist lange unverändert haltbar u. verträgt sogar Kochen; sie opalisiert schwach. Beim Eindampfen hinterbleibt ein glänzend-spröder Lack, der mit W. allmählich wieder eine kolloidale Lsg. gibt. Das BILTZsche Hydrosol gibt trotz seiner geringer Anfangskonzentration einen unl. Rückstand. Das Präparat des Vf. ist wie das von BILTZ positiv geladen; das Hydrosol von Arsensulfid fällt beide aus. Neutralsalze fallen nicht, wohl aber Alkalien u. SS. außer Essigsäure. Oxalsäure fällt Hydroxyd, nicht Oxalat. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2857—59. 29/9. [Aug.] Freiberg i. S. Lab. von DROSSBACH & Co.) W. A. ROTH-Greifswald.

Medardo Fantuzzi, *Erörterungen über das Radium*. Beim Zerfall des Ra-Atoms entstehen einfachere Atome (Emanation), Atombruchstücke (α - u. β -Strahlen) und Ätherschwingungen (γ -Strahlen, Lichtstrahlen etc.) der Vergleich mit der Umsetzung instabiler Molekeln liegt nahe, die langsame Umwandlung aber und das Missverhältnis zwischen Substanzmenge und Wrkg. läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß das Ra-Atom nur die Werkstatt ist, in der Ätheratome tätig sind, daß die Energie nicht aus dem Ra stammt. Der Äther ist das Urelement; die Elektronen sind modifizierte, negativ geladene Ätherteilchen, die unter großem Energieverlust Molekeln bilden. Zerfällt die Molekel wieder, so wird die ungeheure Energiemenge wieder frei, wie bei den radioaktiven Erscheinungen. In geringem Maße radioaktiv sind wahrscheinlich alle Körper. — Schließlich bespricht der Vf.

die Leitung der Elektrizität in Gasen; in verd. H_2 findet man $\overset{+}{\text{H}} \cdot \overset{+}{\text{H}} + 2 \ominus =$ neutrales Molekül, $\overset{+}{\text{H}}$ (positives Ion), $\ominus$ (negative Elektronen) u. $\overset{+}{\text{H}} + 2 \ominus$, negative Ionen. In einer NaCl-Lsg. bleiben die beiden Elektronen beim Chlor ($\overset{+}{\text{Cl}} + 2 \ominus$), das daher negativ geladen erscheint u. an der Anode ein $\ominus$ abgibt. (Sep. 9 S. Juli.) W. A. ROTH-Greifswald.

Luigi Mascarelli, *Über die zwei Formen von Quecksilberjodid*. Die Frage, in welcher Form sich das *Quecksilberjodid* aus den verschiedenen Lsgg. abscheidet, ist trotz der vielseitigen Unterss. darüber noch nicht als vollständig gel. zu betrachten, wenn auch die Ansicht überwiegt, daß zunächst immer die gelbe Modifikation auftritt. In aromatischen Nitroderivaten löst sich HgJ_2 , erst bei etwas erhöhter Temperatur. Bei geringer Konzentration und bei Temperaturen nahe dem E. des Lösungsmittels scheidet sich das HgJ_2 mit Rotfärbung ab und bleibt so, bis der ganze Überschuss des Salzes sich abgeschieden hat. Erhöht man die Konzentration, so gelangt man zu einem Punkt, bei dem sich neben der roten noch die

gelbe Form abscheidet, welche leichter in der Fl. suspendiert bleibt, entsprechend der verschiedenen D. der beiden Formen, D. der roten 6,257, D. der gelben Form 6,06. Verstärkt man weiter die Konzentration, so gelangt man zu einem Punkte, bei dem die Kristalle erst bei ziemlich hoher Temperatur erscheinen (jedoch immer unter dem Umwandlungspunkt), und zwar stets in der gelben Form, die mit der Zeit in die rote übergeht. Löslichkeitsbest. von HgJ_2 in *Nitrobenzol*, *m-Nitrotoluol*, *p-Nitrotoluol* u. α -*Nitronaphtalin* ergaben, graphisch dargestellt, eine einzige Kurve, die auch bei 130° , dem Umwandlungspunkt, ihre Richtung nicht ändert. Danach scheidet sich HgJ_2 aus diesen Legg. in einer einzigen Form ab. Da nun die Kurve, die die Löslichkeit unter 130° darstellt, die Fortsetzung der Kurve über 130° ist, d. h. derjenigen, die der gelben Form entspricht, so muß man annehmen, daß sich zunächst immer erst die gelbe Form abscheidet, selbst wenn die Kristalle schon sogleich rot erscheinen. In letzterem Falle tritt eben eine sofortige Umwandlung ein. Die Verss. des Vfs. bestätigten also die gegenwärtig herrschende Ansicht und die Worte OSTWALDS (Grundlinien der anorgan. Chemie 1904, S. 685), das HgJ_2 ist „eines der auffallendsten Beispiele für die oft erwähnte Regel, daß die unbeständigen Formen zuerst erscheinen.“ — Zu den Verss. selbst diente wiederholt sublimiertes HgJ_2 , u. als Lösungsmittel a) *Nitrobenzol*, E. $5,67^\circ$, Kp. $208,5^\circ$, in dem HgJ_2 swl. ist, b) *m-Nitrotoluol*, E. 16° , Kp. 229° , HgJ_2 swl., c) *p-Nitrotoluol*, E. $51,54^\circ$, HgJ_2 zl. in der Kälte und d) α -*Nitronaphtalin*, F. 58° ; HgJ_2 zl. in der Kälte (etwa 1,2%). Besüglich der Löslichkeitsangaben sei auf die Tabellen im Original verwiesen. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 192—202. 5/8. [Juli]. Bologna. Allgem. chem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

F. Willy Hinrichsen und N. Sahlbom, Über das Atomgewicht des Tantals. Der MARIGNACsche Wert 183 ist mit einem Fehler von mindestens 0,5 Einheiten behaftet; die MARIGNACsche Methode wird diskutiert. Die Vff. arbeiten anfangs nach derselben Methode (Analyse von K_2TaF_7) mit reinem Salz von SIEMENS und HALSKE. Die aus der Ta_2O_5 -Menge berechneten Werte sind stets höher als die aus der K_2SO_4 -Menge berechneten, obwohl das Umgekehrte zu erwarten ist. Der Grund liegt in der Hydrolyse des Fluortantalates, so daß dem Salz immer Tantal-säure beigemischt ist. Setzt man HF zu und arbeitet bei 0° , so wird die Hydrolyse zurückgedrängt, und man erhält kleinere Ta_2O_5 -Mengen, doch bleiben die Zahlen unsicher.

Die Vff. bestimmen das Verhältnis $\text{Ta}:\text{Ta}_2\text{O}_5$. In dem resultierenden Oxyd ist Nb nicht nachzuweisen; Okklusion von Gasen ist wenig wahrscheinlich. In einem ROSEschen Tiegel aus Pt wird Ta bei dunkler Rotglut im Sauerstoffstrom oxydiert. Die D.D. (K_2TaF_7 5,24, Ta 16,5, Ta_2O_5 7,53) machen die Reduktion aufs Vakuum überflüssig. 5 Verss. mit 0,34—0,48 g Ta geben für Ta 180,59—181,77. Als Mittel ergibt sich Ta = 181,0 (MARIGNAC 183). Eine elektrochemische Best. des Äquivalentgewichts ist nicht möglich, da sich Ta in starker Lauge nur bei sehr hohen Spannungen u. unter Lichterscheinung löst. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2800—6. 29/9. [18/6.*] Aachen, Gr.-Lichterfelde u. Stockholm.) W. A. ROTH-Greifswald.

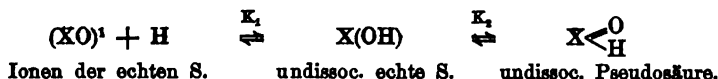
Organische Chemie.

C. Schumow-Simanowski u. N. Sieber, Das Verhalten des Lecithins zu fettspaltenden Fermenten. Das Lecithin wird durch Pankreas-, bezw. Magensaftin gespalten, und zwar vom ersteren am intensivsten (vergl. auch P. MAYER, S. 493). Pflanzliche Fermente, namentlich das aus Ricinussamen dargestellte, vermögen ebenfalls Lecithin durch Abspaltung von Fermenten zu zerlegen. Durch das fett-

spaltende Ferment des Blutes oder Blutserums von verschiedenen Tieren wird dagegen das Lecithin nicht angegriffen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 50—63. 3/10. [10/8.] St. Petersburg. Chem. Lab. d. Kaiserl. Inst. f. exp. Med.) RONA.

Gregori Aminoff, *Kristallform einiger Chloroplatinat von Sulfidverbindungen*. Vf. fasst seine und STRÖMHOLMS Angaben zusammen. Zu dem in der Dissertation des letzteren (Upsala 1899) und Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 823; C. 1900. I. 955 Gesagten ist nachzutragen: *Methyläthylnormalpropylsulfinchloroplatinat* ist rhombisch, 1,1524 : 1 : 0,8759. — *Methyläthylisobutylsulfinchloroplatinat* ist monoklin, 1,0272 : 1 : 0,8873, $\beta = 83^\circ 39'$. Tafeln. — *Dimethylacetyläthylsulfinchloroplatinat* ist monoklin, 1,311 : 1 : 1,6618, $\beta = 72^\circ 50'$. — *Methyläthylacetyläthylsulfinchloroplatinat* ist monoklin, 1,4438 : 1 : 1,6381, $\beta = 66^\circ 29'$. — *Methyläthylisopropylsulfinchloroplatinat* ist rhombisch, 0,9846 : 1 : 0,7217. Tafeln. — *Methylnormalpropylisobutylsulfinchloroplatinat*, $[(CH_3)(C_2H_5)(C_2H_5)_2S]PtCl_4$, bildet monokline, dünne Prismen, 1,2594 : 1 : 1,5211, $\beta = 54^\circ 38'$. — *Methyläthylnormalpropylsulfinchloroplatinat*, $[(CH_3)(C_2H_5)_2S]PtCl_4$, ist monoklin, 0,9707 : 1 : 0,9807, $\beta = 80^\circ 50'$. — *Methylisopropylisobutylsulfinchloroplatinat* ist monoklin, 1,2259 : 1 : 1,323, $\beta = 87^\circ 55'$. — *Methyläthylnormalbutylsulfinchloroplatinat*, $[(CH_3)(C_2H_5)(CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_3)_2S]PtCl_4$ ist monoklin, 0,7949 : 1 : 0,8166, $\beta = 53^\circ 47'$. — *Tetrahydro- α -thiophensäuremethylechloroplatinat*, $(C_6H_{11}SO)_2PtCl_4$. Triklin, 1,309 : 1 : 1,726, $\alpha = 62^\circ 33'$, $\beta = 83^\circ 24'$, $\gamma = 80^\circ 42'$. (Z. f. Kristall. 42. 379—83. 28/9. Stockholm.) ETZOLD.

H. Ley und A. Hantzsch, *Über den Zustand der Pseudosäuren in wässriger Lösung*. Von HANTZSCH ist früher (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 575. 3066. 3101; 35. 210; C. 99. I. 869; 1900. I. 107. 111; 1903. I. 393) die Hydrolyse von Alkalisalzen gewisser Wasserstoffverbb. kleiner gefunden worden, als sie sich aus der Affinitätskonstante ergeben sollte. KAUFFMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 2468; C. 1904. II. 284) hat dann unswiefelhaft rechnerisch festgestellt, daß eine „abnorme Hydrolyse“, wie sie zur Erklärung dieser Erscheinung angenommen wurde, mit dem Massenwirkungsgesetz unvereinbar ist, und nun haben Vf. den Nachweis geliefert, daß auch so gut wie neutral reagierende Pseudosäuren, nämlich aliphatische Nitroverbb. wie *Nitromethan* in wss. Leg. spurenweise dissociiert sind, und ihre Ionisation nie gleich Null ist, wie man früher glaubte. Die aus der Leitfähigkeit des Nitromethans abgeleitete Dissociationskonstante ist kleiner als die des Phenols und stimmt in der Größenordnung mit der mittels Indikatorreaktion geschätzten des stark hydrolytisch gespaltenen Na-Salzes überein. Die Alkalisalze der Pseudosäure mit stärkerer Ionisationstendenz, wie Nitrofettsäureester, auch des Dinitroäthans reagieren z. B. gegen Phenolphthalein stets schwach alkalisch. Den bei den aliphatischen Nitroverbb. in Frage kommenden Erscheinungen läßt sich folgendes Schema zu Grunde legen:



Geht man vom den Ionen der echten S. (Na-Salz der Nitroverb. + HCl) aus, so erfolgt unter intermediärer B. der undissociierten echten S. Isomerisation zur undissociierten Pseudosäure nach Maßgabe der Reaktionskonstanten K_1 und K_2 . Geht man von der undissociierten Pseudosäure aus, so findet der umgekehrte Vorgang statt. Ein sehr wichtiges Kriterium für den Nachweis von Pseudosäuren in wss. Leg. ist für diese Klasse von Verbb. das „zeitliche Isomerisationsphänomen“, bei dem die Isomerisation mit meßbarer Geschwindigkeit verläuft.

Nicht aufheben läßt sich der Mangel an Übereinstimmung zwischen Dissoziationskonstante der S. und Hydrolyse der Alkalisalze bei den Isonitrosoketonen

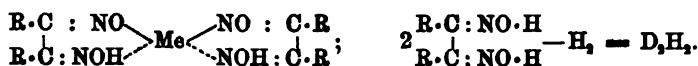
und verwandten Verbb., läßt sich aber wohl auf Grund weiteren experimentellem Materiales aus der amphoteren Natur dieser Körper erklären.

Als Wert der OSTWALDSchen Konstanten wurde für das gegen Lakmustinktur, nicht aber gegen Lakmuspapier deutlich sauer reagierende *Nitromethan* aus Leitfähigkeitsmessungen $0,7 \cdot 10^{-11}$ gefunden, aus der Intensität der Färbung mit Phenolphthalein aber im Vergleich zu der durch $\frac{1}{10}$ -n. Na-Acetat-Lsg. erhaltenen Färbung $1,6 \cdot 10^{-11}$. Der *Nitroessigester*, $\text{NO}_2 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{CO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5$, eine S. von stärkerer Isomerisationstendenz wurde in reinem Zustande aus dem in toluolischer Lsg. des unreinen Esters durch Einleiten von NH_3 erhaltenen *Ammoniumsalz* mit der berechneten Menge H_2SO_4 gewonnen. Die Leitfähigkeitsmessung bei 25° ergab als Wert der Konstanten im Mittel $1,4 \cdot 10^{-6}$, woraus sich ergibt, daß Nitroessigester etwa zehnmal so schwach ist als Essigsäure. Das *Kaliumsalz*, $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{NK}$, durch Umsetzen des Ammoniumsalzes mit Kaliumacetat erhalten, kristallisiert in farblosen bei 257° unter Zers. schm. Nadeln. Der *Nitropropionsäureester*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{NO}_2) \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$, ist eine S. von der Stärke der Kohlensäure. Die OSTWALDSche Konstante mit der Leitfähigkeit berechnet ist im Mittel $4 \cdot 10^{-7}$. Die Messung der Leitfähigkeit in Abhängigkeit von der Zeit, die an einer Mischung von $\frac{1}{100}$ -n. HCl u. $\frac{1}{100}$ -n. Natriumpropionsäureester vorgenommen wurde, zeigt, daß das System am Anfang den acini Nitropropionsäureester in erheblicher Konzentration enthält, der sich erst allmählich in Pseudosäure umwandelt. Zur Darst. des Nitropropionsäureesters wurde vom Nitromalonsäureester ausgegangen, von dem 19 g mit 30 g Jodmethyl in absol. Ä. gelöst und mit 20 g trockenem AgO in kleinen Anteilen versetzt werden. Nach stundenlangem Erwärmen auf dem Wasserbade läßt sich durch fraktionierte Dest. neben Isonitrosomalonsäureester, Kp_{17} , 172° , Nitroisobornsteinsäureester, Kp_{10} , $126-127^\circ$, isolieren, der in Ä. gelöst mit konz. Natriumcarbonatlsg. so lange erwärmt wird, bis eine Probe bei Zusatz von W. kein Öl mehr ausscheidet und ganz in Nitropropionsäureester, Kp_{20} , ca. 80° , verwandelt ist. Das Na-Salz des Nitropropionsäureesters kristallisiert in farblosen, dünnen, zu Gruppen vereinigten Nadeln, F. 205° unter Zers.

Dinitroäthan, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{NO}_2)_2$, ist in wss. Lsg. merklich isomerisiert. Die OSTWALDSche Konstante ist etwa dreimal kleiner als die der Essigsäure, im Mittel aus Leitfähigkeiten bei $25^\circ = 5,8 \cdot 10^{-6}$. Die wss., schwach gelbe Lsg. läßt sich mit Natronlauge u. Phenolphthalein scharf titrieren. Die Beweglichkeit des Anions, $[\text{CH}_3 \cdot \text{C}(\text{NO}_2)_2 : \text{NO} \cdot \text{O}]^1$, des Dinitroäthankaliums berechnet sich aus der Leitfähigkeit bei 25° zu ca. 41. Die Alkalisalze sind merklich hydrolysiert, die $0,1\%$ ig. Lsg. des mehrfach umkristallisierten K-Salzes zu $0,02\%$. Das zeitliche Isomerisationsphänomen ist bei dem Dinitroäthan deutlich zu beobachten. Für *m-Nitrophenylnitromethan* wurde bei 25° und $v = 600 \text{ A} = 5,0-6,8$ bestimmt. Gleiche Volumina $\frac{1}{1000}$ -n. Natrium-m-nitrophenylnitromethan + $\frac{1}{1000}$ -n. HCl zeigten unmittelbar nach dem Vermischen $\Delta_{400} = 64,71$, einige Zeit später $\Delta_{400} = 9-10$ (25°). Nitrophenylnitromethan spaltet in wss. Lsg. sehr langsam, in saurer Lsg., ähnlich wie Dinitroäthan schon nach wenigen Minuten meßbare Menge salpetriger S. ab. Für Isonitrosoaceton wurde aus der Leitfähigkeit unter der Annahme, daß sich in der Lsg. außer H^+ und $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}(\text{NO})$ kein Ion befände, die ungefähre Dissoziationskonstante $= 0,5 \cdot 10^{-10}$, also wesentlich kleiner als die des Phenols berechnet. Bei der Verdünnung 32 wäre danach das Na-Salz zu $8,8\%$ hydrolysiert, während es in der Tat zu nur $1,2\%$ hydrolysiert gefunden worden ist. Damit stellt sich das Isonitrosoaceton im Gegensatz zu den anderen genannten Nitroverbb. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3149-60. 29/9. [15/8.] Leipzig. Chem. Inst. d. Univ.) LEIMBACH.

L. Tschugajew, *Über Kobaltidioxime*. IV. Mitteilung (vgl. Z. f. anorg. Ch. 46. 160; C. 1905. I. 960). In der letzten Abhandlung hatte Vf. über Komplexverbb.

aus α -Dioximen u. Salzen der Metalle der 8. Gruppe des periodischen Systems berichtet, die er als Dioximine bezeichnete; u. denen er folgende Konstitution zuschrieb:



Auf Grund eines Analogieschlusses war von den 2 NOH des Komplexes basische, von den NO saure Funktion gefolgert worden. Vf. hat die Unterss. darüber fortgesetzt.

I. Ammoniakderivate. Zur Darst. des schon früher beschriebenen Chlorids $[\text{Co}(\text{2NH}_2\text{D}_2\text{H}_2)\text{Cl}]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ werden 2 g $[\text{Co}(\text{5NH}_2\text{Cl})\text{Cl}_2]$, 1,8 g Dimethylglyoxim, 6 g Ammoniumacetat und 20 g W. bis zur Lsg. erwärmt, dann 10 g Ammoniumacetat hinzugesetzt. Die abfiltrierten Kristalle werden mit A. nachgewaschen. Ferner kann es aus Luteokobaltchlorid, $[\text{Co}(\text{6NH}_2)\text{Cl}_2]$ und Dioxim und aus Carbonatotetramminsulfat, $[\text{Co}(\text{4NH}_2)\text{CO}_3]\cdot \text{SO}_4$ erhalten werden. Endlich kann es auch aus Kobaltchlorid, Dimethylglyoxim mit überschüssigem 10%ig. NH_3 unter Durchleiten eines Luftstromes zur Abscheidung gebracht werden. — *Kobaltiamminchlorodimethylglyoximin*, $[\text{Co}(\text{NH}_2)\text{ClD}_2\text{H}_2]$. B. aus 4 g Dioxim, 5 g Purpureochlorid, 15 g NH_4 -Acetat in 40 ccm W. unter Zusatz von 1–4 ccm Eg. und Erwärmen. Glänzende, dunkelbraune Nadelchen oder Prismen, wl. in k. W., ll. in h., swl. in A. Durch H_2SO_4 wird sie mit rosa Farbe ohne Gas-Entw. aufgelöst. Diese tritt erst bei starkem Erhitzen ein. Hieraus u. aus Leitfähigkeitsmessungen ist zu folgern, daß das Cl nicht ionisiert ist. Durch wss. NH_3 wandelt sich die Verb. in Diammin $[\text{Co}(\text{NH}_2)_2\text{D}_2\text{H}_2]\text{Cl}$ um. Diese Rkk. bestätigen, daß D_2H_2 4 At.-Komplexe besetzt, u. daß die Forderungen der WERNERSchen Theorie erfüllt werden. — *Kobaltiamminnitritodimethylglyoximin*, $[\text{Co}(\text{NH}_2)(\text{NO}_2)\text{D}_2\text{H}_2]$, ist der vorhergehenden sehr ähnlich und läßt sich aus Dimethylglyoximin u. Xantho- oder Isoxanthokobaltchlorid leicht darstellen. Aus h. W. kristallisiert die Verb. in schief abgeschnittenen, gelbbraunen, in W. wl. Prismen, die in wss. Lsg. den Strom nicht leiten.

II. Aminderivate. 1. Äthylaminverb. *Äthylaminchlorid*, $[\text{Co}(\text{2C}_2\text{H}_5\cdot\text{NH}_2)\text{D}_2\text{H}_2]\text{OH}$, aus Kobaltchlorid, Dimethylglyoximin, Äthylamin in Lsg. und Luft in wss. Lsg. Kleine Prismen oder Täfelchen bräunlichgelber Farbe, ll. in W., geben auf Zusatz von KJ, KNO_3 , NaClO_2 die entsprechenden Salze. Die freie Base konnte in Lsg. durch feuchtes AgO aus dem Chlorid oder Jodid erhalten werden. Sie ist stark alkal. und fällt aus den Salzen der Schwermetalle die Hydroxyde aus. — *Jodid*, $[\text{Co}(\text{2C}_2\text{H}_5\cdot\text{NH}_2)\text{D}_2\text{H}_2]\text{J}$, goldgelbe, in Wasser wl. Nadelchen. — *Nitrat*, $[\text{Co}(\text{2C}_2\text{H}_5\cdot\text{NH}_2)\text{D}_2\text{H}_2]\text{NO}_3$. — 2. Pyridinverb. *Chlorid* aus CoCl_2 , Dioxim, Py = Pyridin vom absol. A., Durchleiten von Luft, dunkelbraune Kristalle. Diese geben, in W. gel., auf Zusatz von Kali die freie Base als dunkelbraunen, kristallinischen Nd. Dieser ist kein Hydrat, $[\text{Co}(\text{2Py})\text{D}_2\text{H}_2]\text{OH}$, sondern eine um 1 Mol. W. ärmere Verb. — *Nitrat*, $[\text{Co}(\text{2Py})\text{D}_2\text{H}_2]\text{NO}_3$, aus der Base $\text{Co}(\text{2Py})\text{D}_2\text{H}_2$ u. HNO_3 , hellbraune, perlmutterglänzende Blättchen, die in W. ll. sind und durch doppelte Umsetzung Jodid u. Rhodanid liefern. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2692–2702. 29/10. [18/7.] Moskau. Chem. Lab. d. Kais. Techn. Hochschule.) MEUSSER.

B. Kremann, Über die Kinetik der Abspaltung der Acylgruppen bei den Estern mehrwertiger Alkohole durch Hydroxylionen im wässrigen, homogenen System. VI. berichtet über Versuche zur Reaktionskinetik der Verseifung von *Glykoldiacetat* und *Triacetin*. Die Verseifung der ersten müßten nach BALBIANO (Gaz. chim. ital. 32. I. 265; 33. I. 312; C. 1903. I. 1224; 1903. II. 225) trimolekular, die der zweiten quadrimolekular verlaufen; es zeigt sich aber, daß die Werte für die Geschwindigkeit der Abspaltung der Acetylgruppen durch Natronlauge in äqui-

valenter Menge aus beiden in homogener, wss. Lag. bei 0° und 19,8° nach der für bimolekulare Rkk. gültigen Formel $k = a : t(a-x)a$ bis auf einen kleinen Abfall am Ende der Rk. eine befriedigende Konstanz zeigen, während die nach den Formeln für tri- und quadrimolekulare Rkk. berechneten Werte mit fortlaufender Rk. unverhältnismäßig zunehmen. Daraus ist zu schließen, daß LEWKOWITSCHE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 89; C. 1900. I. 402) recht hat, u. die Verseifung der Ester mehrwertiger Alkohole stufenweise verläuft. Zugleich scheint aber auch daraus hervorzugehen, daß die Verseifungsgeschwindigkeiten der einzelnen Acetylgruppen nur sehr wenig verschieden sind. Der Mittelwert der Verseifungsgeschwindigkeiten für Glykoldiacetat war im üblichen Maße 2,5, für Triacetin 3,6 bei 0°, während er für Äthylacetat 1,03 gefunden wird.

Schließlich wurde noch der Verlauf der Verseifung bei Glykoldiacetat in 0,1- und 0,05-n. Lag., bei Triacetin in 0,073- u. 0,485-n. Lag. unter Anwendung äquimolekularer Mengen der beiden reagierenden Stoffe untersucht und die Ordnungszahl der Rk. nach der von NOYES abgeleiteten Formel $n = 1 + \frac{\ln(t_1 : t_2)}{\ln(Ca_1 : Ca_2)}$ bei Glykoldiacetat zu 1,92, bei Triacetin zu 1,88 bestimmt, also mit genügender Annäherung an den theoretischen Wert 2,00. Die ältere VAN'T HOPFSche Formel gab zu hohe Werte. t_1 und t_2 bedeuten in der Formel die Zeiten, in denen die Rk. zu gleichen Bruchteilen der beiden Anfangskonzentrationen Ca_1 und Ca_2 vorgeschritten ist, und wurden graphisch aus dem Zeit-Umsatzdiagramm interpoliert. Als Temperaturkoeffizienten für ein Intervall von 10° ergab sich für die Verseifung von Glykoldiacetat 2,25, von Triacetin 2,05, also nicht sehr verschieden von den Temperaturkoeffizienten der Verseifung der Ester einwertiger Alkohole, von denen z. B. der für Äthylacetat = 2,14 abgeleitet wurde. Die Einzelresultate der Unters. sind in einer größeren Anzahl Tabellen zusammengestellt. (Monatshefte f. Chemie 27. 607—28. Juli. [10/5.] Graz; Chem. Inst. d. k. k. Univ.) LEIMBACH.

E. Molinari und E. Soncini, *Konstitution der Ölsäure und Einwirkung von Ozon auf Fette*. Auf Grund einer Mitteilung MOLINARIS (Annuario della Soc. Chim. di Milano 1903. 507) und weiterer Mitteilungen der Vff. (Sitzungen der Chem. Ges. von Mailand vom 1/4. und 10/6. 1905 u. 10/2. 1906) weisen die Vff. auf die Priorität und die Unabhängigkeit ihrer Arbeiten von den HARRIESschen Unters. hin. — Das aus reinem Leinöl nach einem von dem üblichen etwas abweichenden Verf. gewonnene Säuregemisch gab die Durchschnittsjodzahl 192 und enthält, da reine Linolsäure die Jodzahl 181 oder wahrscheinlich eine niedrigere aufweisen müßte, ungesättigte SS. mit dreifacher Bindung (Jodzahl 270). — Die gesättigten Fettsäuren des Leinöls binden kein Ozon, während die ungesättigten quantitativ O₃ aufnehmen. Das gebundene Ozon steht im Verhältnis zur Anzahl der Doppelbindungen. Die Vff. haben verschiedene Öle und ihre einzelnen Komponenten auf ihr Verhalten gegen O₃ untersucht. Die Ozonaufnahme des Öles wurde durch seine Gewichtszunahme oder die seiner Lag. in Eg. oder Hexan (aus Petroleum) bei der Einw. von O₃ bestimmt. Von Leinöl, Maisöl, Ricinusöl, Olivenöl, Rüböl etc. wurde Ozon, analog dem J, in geringerer oder größerer Menge aufgenommen. Man kann auf diese Weise eine neue Konstante (Ozonzahl) für jedes Öl (Leinöl: ber. 32,3; gef.: 30) bestimmen. — Zur Best. des O₃ in ozonisierten Gasen benutzten die Vff. Olein als Absorptionsmittel. Seine Gewichtszunahme entspricht der absorbierten Ozonmenge.

Bei der Einw. von ozonisierter Luft auf Ölsäure oder auf ihre Lag. in Essigsäure entsteht das *Ölsäureozonid*, C₁₈H₃₂O₈; es ist ein dickfl., fast farbloses, durchsichtiges Öl, schwerer als W., nimmt kein J auf, ist bis 80—90° beständig und zersetzt sich bei höherer Temperatur. Es reduziert nur schwach FEHLINGSche Lösung und

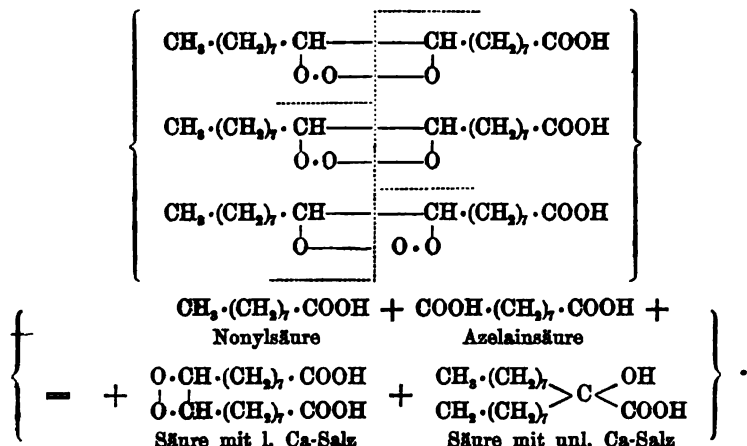
wird sehr leicht durch wss. Alkalien, zum Teil schon in der Kälte zers. — Läßt man das Ozonid tropfenweise in einen Fraktionierkolben fallen und destilliert es im Vakuum bei 120°, so wird neben gasförmigen Prodd. (CO₂, CO, CH₄, H) und einem geringen öligen Dest. ein dickfl., in der Kälte fettartig erstarrender Rückstand erhalten. Beim Dest. des letzteren im Vakuum bei 150° geht ein leicht bewegliches Öl (A) von saurer Rk. über und bleibt ein dickfl., in der Kälte erstarrendes Öl (B) als Rückstand. — Durch Behandeln des Öles A mit Alkalien und Ausäthern wird eine geringe Menge eines in Alkalien unl., scharf riechenden, bei ca. 190° sd. Fl. isoliert, die in grösserer Menge bei Zers. des Ozonids oberhalb 120° entsteht. Durch Ansäuern der alkal. Lsg. wird eine zwischen 230—240° sd. Prod. erhalten, das nicht einheitlich ist, dessen Ca-Salz aber auf eine einbasische S. von der Molekulargröße 130 hindeutet. — Das Prod. B ist ein Säuregemisch, aus dem sich ein in W. l. und ein unl. Ca-Salz gewinnen lassen.

Zur Zers. auf nassem Wege wird das Ozonid mit wss. Alkalien gekocht. Durch die Dest. der alkal. Lsg. mit Wasserdampf wird die nicht verseifbare, riechende Substanz entfernt. Nach dem Ansäuern der Lsg. geht bei der Dest. im Dampfstrom die *n. Nonylsäure*, C₉H₁₉O₂, über. Die rückständige warme wss. Lsg. wird von den nicht flüchtigen öligen Prodd. getrennt; aus ihr scheidet sich beim Erkalten die *Azelainsäure* ab. Das unl. Öl ist ein Gemisch zweier Fettsäuren, die sich als Ca-Salze trennen lassen. Die S. des in W. ll. Ca-Salzes, C₁₉H₃₉O₆, hat die Zus.

CO₂H·C₇H₁₄·CH·O·O·CH·C₇H₁₄CO₂H, ist ein dickfl., durchscheinendes, braunes Öl, das sich bei der Dest. im Vakuum zers. und in alkoh. Lsg. durch KMnO₄ zu Azelainsäure oxydiert wird. — Die aus dem unl. Ca-Salze gewonnene Säure C₁₉H₃₉O₆ bildet eine teigartige, feste M., schm. bei ca. 37° und geht im Vakuum bei ca. 225° über. Ihre Zus. ist (CH₃·C₇H₁₄)₂·C(OH)·CO₂H. Sie gibt mit der zur Absättigung der COOH-Gruppe erforderlichen Menge Na₂CO₃ ein l. Na-Salz, mit überschüssiger NaOH eine weiße, in k. Alkalien unl. Verb., die sich in viel W. oder beim Erwärmen löst.

Aus der Unters. der Zersetzungsprodd. des Ölsäureozonids ergibt sich, daß die Doppelbindung der Ölsäure zwischen dem neunten und zehnten Kohlenstoffatom liegt, dieser also die Konstitution CH₃·C₇H₁₄·CH:CH·C₇H₁₄·COOH zukommt. Das Ozonid hat die Zus. der Formel CH₃·C₇H₁₄·CH·CH·C₇H₁₄·CO₂H. Die Zers. des

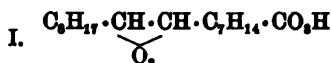
Ozonids mit h. W. oder h. Alkalilsg. verläuft quantitativ nach folgender Gleichung:



Das von den Vff. beschriebene Ölsäureosonid $C_{18}H_{34}O_8$, ist verschieden von dem HARRIESschen Ozonid, $C_{18}H_{34}O_8$. (LIEBIGS Ann. 343. 320; C. 1906. I. 542). Es gibt bei der Zers. keine merkliche Aldehydrk., ebensowenig eine H_2O_2 -Rk. Bei der Zers. auf nassem und trockenem Wege entstehen dieselben Prodd. Die beiden SS. $C_{18}H_{34}O_8$ und $C_{18}H_{34}O_8$, sowie die riechende Substanz sind von HARRIES nicht gefunden worden. Die von HARRIES beobachtete Reduktion kommt der S. $C_{18}H_{34}O_8$ zu, die $K_2Fe(CN)_6$ -Lsg. unter B. von Azelainsäure reduziert, nicht aber Dichromatlg. oxydiert, wie dies bei H_2O_2 der Fall ist. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2735—44. 29/9. [12/7.] Mailand. Lab. della Soc. d'Incoraggiamenti d'Arti e Mestieri.)

SCHMIDT.

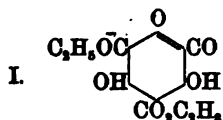
C. Harries und Carl Thieme, *Über das Ozonid der Ölsäure*. Wie die Vff. (LIEBIGS Ann. 343. 318; C. 1906. I. 542) gezeigt haben, wird bei der Einw. von O_3 auf eine Lsg. von Ölsäure in Chlf. eine sirupöse Verb. erhalten, die durch Anlagerung von 4 Atomen O an die Elemente der Ölsäure entsteht und jetzt *Ölsäureosonidperoxyd* (I.) genannt wird. Das Peroxyd bildet nach dem Fällen seiner Essigesterlsg. mit PAe. eine wasserklare, fast glasige M., verpufft auf dem Platinbleche nur schwach u. zers. sich mit wenig W. allmählich unter B. von Azelainsäure. — Wäscht man das sirupöse Peroxyd mit W. u. $NaHCO_3$ u. trocknet das mit Ä. isolierte Prod., so geht es unter Abspaltung eines O-Atomes als H_2O_2 in das n.-Ölsäureosonid (II.) über, das dünnflüssiger als das Peroxyd ist. Das n. Ozonid kann



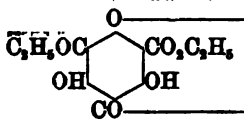
man direkt aus der Ölsäure durch Ozonisieren ihrer Eisessiglsg., Waschen mit W. u. Neutralisieren mit Bicarbonat gewinnen. Es ist ein farbloses, dickflüssiges Öl, das auf dem Platinblech schwach verpufft u. sich mit wenig W. unter Abscheidung von Azelainsäure zers. Die Ausbeute an n. Ozonid ist wechselnd, da es nicht immer gelingt, beim Waschen des Peroxyds mit W. die weitergehende Spaltung in Azelainsäure u. Nonylaldehyd bzw. Nonylsäure zu vermeiden. — Die Löslichkeitsverhältnisse beider Ozonide sind ähnliche; das n. Ozonid wird indes aus seiner Essigsäurelsg. durch PAe. nicht gefällt. — Die beiden Ozonide unterscheiden sich durch ihr Verhalten beim Kochen mit W., indem das Peroxyd eine viel intensivere H_2O_2 -Rk. als das n. Ozonid gibt. Die frühere Angabe, daß das Peroxyd nur schwierig die H_2O_2 -Rk. anzeigt, ist hiernach zu berichtigen. Die Spaltungsprodd. mit W. sind bei beiden Verbb. qualitativ die gleichen: Azelainsäurehalbdehyd, bzw. Azelainsäure u. Nonylaldehyd, bzw. Nonylsäure. — Die Vff. weisen die Prioritätsansprüche, welche MOLINARI u. SONCINI (Annuario della soc. chim. di Milano. Vol. XI. fasc. 12.) stellen, als unberechtigt zurück. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2844—46. 29/9. [8/9.] Kiel. Chem. Inst. d. Univ.)

SCHMIDT.

Hermann Leuchs, *Über die Zersetzung des Malonesterchlorids* (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 857; C. 1906. I. 1334). Beim einstündigen Erhitzen auf 125—130° geht *Malonsäurediäthylesterchlorid* unter Entw. von HCl in eine Verb. $C_{12}H_{22}O_8$, eine braune Substanz und in Malonester über. Vermutlich entsteht aus 3 Mol. Malonesterchlorid unter HCl-Abspaltung Phloroglucintricarbonsäureester, u. überschüssiges



(?) oder



Säurechlorid nimmt dann unter Malonesterbildung Alkohol heraus. — Verb. $C_{12}H_{22}O_8$ (I.), citronengelbe, mkr. Prismen (aus Methylalkohol), schm. bei

175—177° (178—180° korr.) zu einem roten Öl. Unl. in PAe., swl. in Ä. und W.,

sl. in w. Bzl. und A., Essigester und Eg., ll. in Aceton und Ohlf. mit grüngelber Fluoreszenz, ebenso in NH_3 und Alkalien. — *Malonmethylesterchlorid* gibt analog die Verb. $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_4$, halbkugelförmige Kristallaggregate (aus Methylalkohol), F. 181 bis 182° (korr. 184—185°); verhält sich wie die Äthylverb. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2641—43. 29/9. [23/7.] Berlin. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

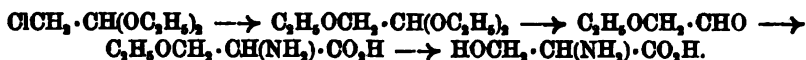
Ernest Ormerod, *Notis über die Darstellung von Acetondicarbonsäurediäthylester*. Bei einem Vers. zur Darst. von Acetondicarbonsäureester durch Fraktionierung eines nach der Methode von v. PECHMANN (LIEBIGS Ann. 261. 160) erhaltenen Rohesters unter vermindertem Druck wurde nur eine kleine Menge flüchtiger Verb. erhalten, und diese erwies sich hauptsächlich als Acetessigester. Das Hauptprod. erstarrte beim Kühlen und war *Orcinetricarbonsäureester*. Die B. dieses Esters aus Acetondicarbonsäureester geht sonst nur durch langes Stehenlassen einer mit HCl gesättigten alkoh. Lsg. vor sich. Schließlich konnte als Grund der unerwarteten Kondensation die Ggw. einer kleinen Menge von CaCl_2 nachgewiesen werden, die sich in der alkoh.-äth. Lsg. aufgelöst hatte. Wird die äth. Lsg. mit trockenem Glaubersalz getrocknet, so kann unter vermindertem Druck destilliert werden, ohne daß Kondensation eintritt. Der gleiche Grund hat offenbar DOOTSON (J. Chem. Soc. London 74. 1196; C. 1900. II. 963) zu der Annahme gebracht, daß *Acetondicarbonsäuremethylester* bei der Dest. unter vermindertem Druck stets in *Orcinetricarbonsäuremethylester* überginge, da eine Verschiedenheit zwischen Methyl- und Äthylester nicht wahrscheinlich ist. (Proceedings Chem. Soc. 23. 205—6. 18/7.) POSNER.

F. Kutscher, *Zur Kenntnis des Novains*. Novain wird durch Baryt langsam aber quantitativ gespalten. In einem Fraktionierkolben wurden auf 50 g festes, kristallwasserhaltiges $\text{Ba}(\text{OH})_2$, 1,07 g Novainchlorid (gel. in 10 ccm W.) aufgetropft, dann vorsichtig erhitzt. Das Destillat wurde in konz. HCl aufgefangen. Die Dest. wurde fortgesetzt, bis der Rückstand des Kolbens zu einer wenig feuchten M. eintrocknete. Nach dem Erkalten wurden 10 ccm W. zugegeben, von neuem destilliert, bis der Baryt trocken zu werden begann. Dies wurde 12 mal wiederholt, bis mit dem Destillat keine flüchtigen Basen übergingen. — Das in HCl aufgefangene Destillat wurde auf dem Wasserbade auf ein kleines Volumen eingengt, mit 30% Goldchloridlsg. ausgefällt. Der reichliche Nd. wurde durch Erhitzen der Mutterlauge zur Lsg. gebracht. Beim Erkalten der Fl. schied sich *Trimethylaminchloraurat* in schönen, gelben Kristallen ab. Ausbeute 2,232 g, das ist 96% der Theorie. Die Spaltung des Novains ist demnach eine quantitative, und sein gesamter N mußte in Form von Trimethylamin austreten. Cholin und Neurin liefern als einziges Destillationsprod. ebenfalls Trimethylamin; demnach ist es nicht zweifelhaft, daß das Novain den Cholinbasen zugerechnet werden muß. Wahrscheinlich ist es ein höheres Homologen des Muskarins, und kommt ihm folgende Konstitutionsformel zu: $\text{OH}-\text{N}-\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{OH})_2$. Bei den nahen Beziehungen des Oblitins

(CH_2)₃ zum Novain (S. 613) ist der Zusammenhang des Oblitins mit den Cholinbasen ebenfalls erwiesen. Vf. nimmt an, daß im Oblitin zwei miteinander verkuppelte Novainreste vorhanden sind. Den Cholinbasen zugesählt muß ferner das *Neosin* (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 10. 528; C. 1906. I. 152) werden. Im Tiervers. hat es große Ähnlichkeit mit dem Cholin, bei Verbrennung seiner Goldsalze entwickelt es ebenfalls den charakteristischen Geruch nach Heringslake. Wahrscheinlich ist das Neosin das nächst höhere Homologe des Cholins. — Über die Herkunft der erwähnten Körper lassen sich zur Zeit noch keine Vermutungen aufstellen. — Entgegen der Vermutung von KRIMBERG (S. 1072), daß Novain und Carnitin identisch

wären, bemerkt Vf., daß an der von ihm für Novain aufgestellten Formel, wie auch an dem Namen dieser Base zu ändern, bisher keine Veranlassung vorliegt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 47—49. 3/10. [9/8.] Marburg. Physiolog. Inst. d. Univ.) ROMA.

Hermann Leuchs und Walter Geiger, *Über eine neue Synthese des Serins*. Die Vf. arbeiteten eine für die präparative Darst. von Serin geeignete Methode aus; sie stellten aus Chloracetal mit Na-Äthylat Äthoxylacetal her, verseiften dieses zum Äthoxylacetaldehyd, führten diesen durch aufeinanderfolgende Behandlung mit NH_3 , HCN und HCl in β -Äthoxylalanin über u. spalteten die ätherartig gebundene Äthylgruppe mit HBr ab:



Die Reindarst. des Äthoxylacetaldehyds war nicht möglich.

Experimenteller Teil. *Äthoxylacetal*; aus 45 g Na in 800 ccm absol. A. und 200 g Chloracetal bei einstündigem Erhitzen im Autoklaven auf 120, 140 und schließlich 160°. Kp. 164—168°, $K_{\text{p}25}$ 72—74°. — *Äthoxylacetaldehyd*; aus 100 g Äthoxylacetal bei halbstündigem Kochen unter Rückfluß mit 100 ccm W. u. 10 ccm verd. H_2SO_4 ; der Aldehyd polymerisiert u. kondensiert sich wahrscheinlich bei der Darst. — *Serin*, $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$; man läßt 130 g rohen Äthoxylacetaldehyd mit ca. 2 Mol.-Gew. NH_3 in Methylalkohol 2—5 Tage stehen, gibt zur farblosen Lsg. 24 ccm wasserfreie HCN (1 Mol.-Gew.), verseift nach 2—3-tägigem Stehen bei Zimmertemperatur, wenn die Fl. rotbraun geworden ist, durch Eingießen in das gleiche Volumen durch Eis gekühlte, konz. HCl, läßt mindestens 1 Tag stehen, dampft das Filtrat im Vakuum ein und kocht den Rückstand 1 Stde. lang mit 300 ccm HBr (D. 1,49). — *α -Oxymethyl- γ -phenylhydantoin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$; aus Serin und Phenylisocyanat; man übersättigt die alkal. Lsg. der entstehenden β -Oxy- α -phenylureidopropionsäure stark mit verd. HCl und dampft auf dem Wasserbade zur Trockne; kleine Nadeln (aus W.), F. 166—167° (korr. 168—169°), kaum l. in Ä., sl. in w. A. und Essigester. — *Carboxymethylserinäthylester*, $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N} = \text{CH}_2\text{O}_2\text{C} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_2\text{OH}) \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$; aus salzsaurem Serinäthylester (entstanden aus 10 g Serin, 50 ccm absol. A. und trockenem HCl), $\frac{1}{2}$ -n. NaOH, chlorkohlensaurem Methyl u. Na_2CO_3 ; fast farblose, dicke Fl., $K_{\text{p}12}$ 181—182°, ll. in W., A. u. Ä. — *β -Äthoxyl- α -amino-propionsäure*, $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}$; mkr. kleine Nadeln (aus 95%igem w. A.), färbt sich von 230° an, F. gegen 250° (korr. 256°) unter Gasentw., sl. in W., swl. in absol. A.; die was. Lsg. schmeckt süß; reagiert gegen Lakmus schwach sauer u. wird durch Kochen mit Cu_2O blau gefärbt; die S. gibt, trocken erhitzt, schwache Pyrrolrk.; wird durch HBr in Serin und Bromäthyl gespalten. — $\text{Cu}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5\text{N})_2$; hellblau, l. in 300 Tln. h. W. — *β -Äthoxyl- α -phenylureidopropionsäure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_6\text{N}_2 = \text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CO}_2\text{H}) \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5$; aus 0,9 g Äthoxylalanin in 6,8 ccm $\frac{1}{2}$ -n. NaOH u. 0,8 g Phenylisocyanat bei 0°; mkr., sechseckige Tafeln (aus 80 Tln. h. W.), F. 165—166° (korr. 167—168°), kaum l. in Ä., ll. in A. und Essigester. — *Äthoxylacetaldehydammoniak*; durch Einleiten von NH_3 in den Rohaldehyd bei 0°, Erhitzen zum Sd. u. Wiederabkühlen; farblose Nadeln (aus Ä.), F. 79—81°, sl. in W. und A., zerfällt an der Luft sofort in NH_3 und Aldehyd, bezw. gelbes Aldehydharz. — *Semicarbason des Äthoxylacetaldehyds*, $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}_2$; aus salzsaurem Semicarbasid in W. und Äthoxylacetaldehydammoniak; Rhomboeder (aus W.), F. 85—86°, ll. in W. und A., Essigester und Chlf., sl. in Ä., kaum l. in PAe. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2644—49. 29/9. [23/7.] Berlin. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Emil Fischer u. Walter A. Jacobs, *Spaltung des racemischen Serins in die optisch-aktiven Komponenten*. Die Spaltung gelingt — die Formyl- u. Benzoylverb.

sind in W. zu sehr löslich — leicht mittels der p-Nitrobenzoylverb. Aus derselben lassen sich über das Chinin- und Brucinsalz die aktiven Formen leicht gewinnen u. aus letzteren die Nitrobenzoylgruppen ohne Schwierigkeiten abspalten. Das l-Serin ist die natürliche, in den Proteinen vorkommende Form, denn es lässt sich mit Hilfe des Esters leicht in sein Anhydrid verwandeln, u. dieses ist identisch mit einem Prod., das bei der Hydrolyse des Seidenfibroins isoliert wurde und unzweifelhaft ein Derivat des in der Seide enthaltenen natürlichen Serins ist.

p-Nitrobenzoyl-dl-serin, $C_{10}H_{10}O_6N_2$; aus racemischem Serin, p-Nitrobenzoylchlorid u. KOH; hellgelbe, dünne Nadeln (aus W.), mkr., meist sechseckige Platten (aus Essigester), sintert bei 184° (korr.), F. $206-207^\circ$ (korr.) unter Gasentw. zu einer braunen Fl., l. in $300-400$ Tln. k. W., in weniger als 20 Tln. kochendem W., swl. in k. A. und Eg., ll. in h. Eg. und Methylalkohol, fast unl. in Ä. und PAe., ll. in Ä. bei Ggw. von viel p-Nitrobenzoesäure. — Cu-Salz; mkr., hellblaue Plättchen. — *Chininsalz des p-Nitrobenzoyl-d-serins*; aus 45 g p-Nitrobenzoyl-dl-serin und 57,5 g Chinin in 2 l A. von 50% auf dem Wasserbad; scheidet sich beim Abkühlen ab, das Salz der l-Verb. bleibt in der Mutterlauge; farblose, meist strahlenförmig vereinigte Nadeln (aus 50%/ig. A.). — *p-Nitrobenzoyl-d-serin*, aus dem Chininsalz; glänzende, schwach gelbe, rechtwinklige, oft gezahnte Plättchen (aus 10 Tln. h. W.), sintert bei 171° (korr.), F. 186° ($189,5^\circ$ korr.) unter Zers., leichter l. als der Racemkörper, $[\alpha]_D^{20}$ in wss.-alkal. Lsg. = $-43,74^\circ$ ($\pm 0,1$). — *d-Serin*, $C_5H_9O_3N$; aus der p-Nitrobenzoylverb. mit 8%/ig. HCl oder besser mit 16%/ig. HBr bei $2\frac{1}{2}$ bis 3-stünd. Kochen; ziemlich große Prismen oder sechseckige Tafeln (aus W.), wird gegen 207° (korr. 211°) braun und zers. sich gegen 223° (228° korr.) unter Gasentw., l. in 3–4 Tln. W. von $20-25^\circ$; $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $+6,87^\circ$ ($\pm 0,1^\circ$); $[\alpha]_D^{25}$ in salzsaurer Lsg. = $-14,32^\circ$ ($\pm 0,2^\circ$), schmeckt ausgesprochen süß. — HBr-Salz; radialartig gruppierte Nadeln. — *p-Nitrobenzoyl-l-serin*; man scheidet aus dem Chininsalz mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH die Verb. ab, verwandelt das unreine Prod. in das Brucinsalz (gelbe, strahlenförmig verwachsene Prismen aus h. W.), zers. dieses mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH und säuert an; Eigenschaften wie die d-Verb.; l. in 180 Tln. W. von 25° . — *l-Serin*, dargestellt aus p-Nitrobenzoyl-l-serin analog der d-Verb., Eigenschaften wie d-Serin; natürliches l-Serin schmeckt deutlich süß mit einem faden Nachgeschmack; $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $-6,83^\circ$ ($\pm 0,1^\circ$), $[\alpha]_D^{25}$ in salzsaurer Lsg. = $+14,45^\circ$ ($\pm 0,2^\circ$). — *l-Serinmethylester*, $C_6H_9O_3N$; das HCl-Salz, $C_6H_9O_3N \cdot HCl$ [weiß, mkr. 4- oder 8-seitige, hygroscopische Blättchen, sintert gegen 163° , schm. zu einer braunen Fl., die sich gegen 167° (korr.) unter Gasentw. und Braunfärbung zers.] entsteht mittels der 80fachen Menge Methylalkohol und HCl-Gas und wird durch 2%/ig. Na-Methylat zers.; farbloser, stark alkal. reagierender Sirup vom Geruch der Aminosäureester, geht bei 12-stünd. Stehen bei 25° in *l-Serinanhydrid*, $C_5H_7O_3N$, über; dünne, farblose Nadeln (aus h. W. + A.), F. 247° (korr.) unter Zers.; $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $-67,46^\circ$ ($\pm 0,5^\circ$).

Zur Spaltung des racemischen Isoserins haben die Vff. die beiden Formen des Benzoyl-isoserins mittels des Brucin- u. Chininsalzes gewonnen; die beiden Benzoylkörper sind in W. ll., kristallisieren leicht aus Essigester u. bilden schön kristallisierte Ba-Salze; durch Hydrolyse erhält man daraus die aktiven Isoserine; das eine zeigte in 10%/ig. wss. Lsg. $[\alpha]_D^{20} = +10,45^\circ$. — Zur Spaltung der racemischen Diaminopropionsäure zerlegten die Vff. das Dibenzoylderivat durch das Chinidin- und Chininsalz in die optischen Komponenten, die in etwas mehr als der berechneten Menge verd. NaOH zu 10% gelöst, $[\alpha]_D^{20} = -35,76$ u. $+35,9^\circ$ zeigten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2942–50. 29/9. [13/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Emil Fischer, *Synthese von Polypeptiden*. XV. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 453; C. 1906. I. 1000.) Vf. verlängerte die Kette der Aminosäuren und ver-

vollkommenete den Aufbau der optisch-aktiven Polypeptide mit verschiedenen Aminosäuren. Er gelangte mittels der Synthese zu einem Dodekapeptid aus 1 Leucin- u. 11 Glykokollresten, indem er Bromisocapronyltetraglycylglycylchlorid mit Pentaglycylglycin kuppelte. Die unten beschriebenen komplizierten Prodd. enthalten wahrscheinlich die Aminosäuren mit gerade fortlaufender Kette der N- u. O-Atome aneinander gebunden, so daß dem Dodekapeptid die Formel:



zukommt. — Zur Herst. von optisch-aktiven Polypeptiden, besonders solchen, welche die natürlichen Aminosäuren enthalten, geht man am bequemsten von den optisch-aktiven Aminosäuren aus u. wendet, zumal bei längeren Ketten, *optisch-aktive Halogenfettsäuren* an. Zur Darst. der letzteren überträgt man vorteilhaft die „WALDENsche Umkehrung“ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 30. 2795. 3146; C. 98. I. 196. 299) auf die einfachen Aminosäuren, behandelt die so erhaltenen Bromfettsäuren mit NH_3 und gelangt zur optischen Antipode der ursprünglichen Aminosäure, und dasselbe findet statt bei der Synthese von Polypeptiden. Geht man z. B. vom d-Alanin aus, verwandelt dieses in die Brompropionsäure, kombiniert deren Chlorid mit Glykokoll und behandelt das Reaktionsprod. mit NH_3 , so resultiert l-Alanylglycin. Oder führt man d-Leucin in α -Bromisocapronylchlorid über u. kombiniert mit Diglycylglycin, so entsteht mit NH_3 l-Leucyldiglycylglycin. Das hierbei als Zwischenprod. entstehende aktive Bromisocapronyldiglycylglycin läßt sich ohne erhebliche Racemisierung chlorieren und kann als Ausgangsmaterial zu höher molekularen optisch-aktiven Polypeptiden Verwendung finden. Es ist auch möglich, beide Bestandteile einer racemischen Aminosäure für den Aufbau von Polypeptiden zu verwerten, z. B. spaltet man racemisches Leucin in die optischen Antipoden, stellt aus dem d-Leucin Bromisocapronsäure her, kombiniert diese mit l-Leucin und verwandelt das Bromprod. durch NH_3 in das Dipeptid, so erhält man ausschließlich aus 2 Resten von natürlichem l-Leucin bestehendes l-Leucyl-l-leucin. — Ähnlich den natürlichen Proteinen gibt die Lsg. des Dodekapeptids in warmem, sehr verd. NH_3 mit einer gesättigten Lsg. von $(NH_4)_2SO_4$ einen starken Nd., der sich erst in überschüssiger NH_3 beim starken Verdünnen mit W. auflöst. — Die Überführung der optisch-aktiven Formen in die vielfach besser kristallisierenden racemischen Formen (Vorteil bei der Unters. der Spaltprodd. der Proteine) gelingt bei *Dipeptiden* durch Erhitzen mit Chinolin, wobei die Dipeptide gleichzeitig in Anhydride verwandelt werden.

Experimenteller Teil. Zur Chlorierung des Carboxyls bei den komplizierteren Bromprodd. genügt die Vorbereitung der letzteren durch Umkristallisieren aus A. nicht mehr u. ist wegen der geringen Löslichkeit darin auch schwer auszuführen; man fällt deshalb aus der k. alkal. Lsg. vorsichtig mit HCl bei niedriger Temperatur aus und trocknet über P_2O_5 im Vakuum. — Zur Umwandlung der hochmolekularen Bromkörper in die entsprechenden Peptide ist fl. NH_3 besser geeignet als wss. NH_3 . — Zur Esterifizierung eines Peptids suspendiert oder löst man letzteres in trockenem Methylalkohol, leitet unter Kühlung gasförmige HCl ein, verdampft den Methylalkohol unter vermindertem Druck und zers. den salzsauren Ester entweder mit methylalkoh. NH_3 oder mit einer Lsg. von Na-Methylat in Methylalkohol.

α -Bromisocapronyltetraglycylglycylchlorid, $C_{16}H_{28}O_8N_5ClBr = C_4H_9CHBr \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_4 \cdot NHCH_2CO \cdot Cl$. Aus haarfein gepulvertem α -Bromisocapronyltetraglycylglycin, Acetylchlorid und 3 Mol. PCl_5 . — α -Bromisocapronylpentaglycylglycylchlorid, $C_{18}H_{30}O_9N_6ClBr = C_4H_9CHBr \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_5 \cdot NHCH_2COCl$. Aus haarfein pulverisiertem α -Bromisocapronylpentaglycylglycin, Acetylchlorid und 4 Mol. PCl_5 . Farblos. — α -Bromisocapronylhexaglycylglycylchlorid, $C_{20}H_{32}O_{10}N_7ClBr = C_4H_9CHBr \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_6 \cdot NHCH_2COCl$. Schwach gelb.

α-Bromisocapronylhexaglycylglycin, $C_{30}H_{53}O_9N_7Br = C_6H_5CHBr \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_6 \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus überschüss. Triglycylglycin u. *α*-Bromisocapronyldiglycylglycylchlorid. Farbloses, lockeres Pulver; mkr. Kugeln, swl. in W., swl. in A., wird gegen 245° (korr.) gelb, dann bräunlich, F. gegen 256—259° (korr.) unter Zers. und Schwarzfärbung; gibt starke Biuretfärbung. Gibt mit wss. oder besser mit fl. NH_3 *Leucylhexaglycylglycin*, $C_{30}H_{54}O_9N_8 = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_6 \cdot NHCH_2CO_2H$. Fast farbloses, amorphes Pulver, mkr. Kügelchen (aus 15 Tln. h. W.); wird gegen 200° gelb, dann braun, zers. sich gegen 280—290° vollständig unter Schwarzfärbung; swl. in verd. k. HCl, ll. in verd. Alkalien, l. in NH_3 ; die alkal. Lsg. gibt die Biuretprobe. HCl-Salz, körniges Pulver, swl. in A. — *α-Bromisocapronyloktaglycylglycin*, $C_{34}H_{58}O_{11}N_9Br = C_6H_5CHBr \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_8 \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus Pentaglycylglycin, gelöst in NaOH u. *α*-Bromisocapronyldiglycylglycylchlorid. Lockeres, farbloses Pulver, färbt sich zwischen 244—245° (korr.) gelb, später braun und zers. sich unter Schwarzfärbung gegen 288° (korr.), swl. in h. A. u. W. Na-Salz wl. — *Leucyloktaglycylglycin*, $C_{34}H_{60}O_{11}N_{10} + H_2O = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_8 \cdot NHCH_2CO_2H + H_2O$. Aus *α*-Bromisocapronyloktaglycylglycin u. wss. oder besser fl. NH_3 . Farbloses, lockeres Pulver, swl. in W., ist getrocknet hygroskopisch; färbt sich von 255° (korr.) an gelb, dann braun u. wird gegen 290° (korr.) schwarz, swl. in verd. HCl, ll. in k. rauch. HCl (D. 1,19), wl. in NH_3 ; die alkal. Lsg. gibt stark die Biuretprobe; gibt bei der Hydrolyse mit HCl salzsaures Glykokoll u. Leucin. — HCl-Salz, undeutliche Kristalle. — *α-Bromisocapronyldekaglycylglycin*, $C_{38}H_{64}O_{13}N_{11}Br = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_{10} \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus äquimolekularen Mengen von Pentaglycylglycin u. *α*-Bromisocapronyltetraglycylglycylchlorid. Wird gegen 230° (korr.) gelb, bei höherer Temperatur braun u. gegen 293° (korr.) fast schwarz, swl. in W. u. A., die alkal. Lsg. gibt stark die Biuretprobe. — *Leucyldekaglycylglycin*, $C_{38}H_{66}O_{13}N_{12} + H_2O = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_{10} \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus *α*-Bromisocapronyldekaglycylglycin und fl. NH_3 . Gallertartiger, voluminöser Nd., trocken lockere, fast farblose M., swl. in W., die alkal. Lsg. schäumt stark u. gibt stark die Biuretprobe, ll. in k. rauch. HCl.

Opt.-aktives α-Bromisocapronyldiglycylglycin, $C_{13}H_{23}O_5N_3Br = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_2 \cdot NHCH_2CO_2H$. B. aus Diglycylglycin in NaOH u. aktivem *α*-Bromisocapronylehlorid (aus d-Leucin) in NaOH. Kugelige Aggregate von mkr. Nadeln aus h. W.), sintert bei 163° (korr.), F. 168—169° (korr.) zu einer gelben Fl., all. in w. A., ll. in Aceton, swl. in Essigester. $[\alpha]_D^{20} = +31,98^\circ (\pm 0,25^\circ)$. — *l-Leucyldiglycylglycin*, $C_{13}H_{25}O_5N_4 = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot (NHCH_2CO)_2 \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus umkristallis. aktivem *α*-Bromisocapronyldiglycylglycin in NH_3 u. A. Mkr. Nadelchen oder sternförmig angeordnete Kristalle von prismatischem Typus (aus h. W. + A.), färbt sich gegen 220° (korr.) gelb, F. 230—232° (korr.) unter partieller Zers. zu einer rotbraunen Fl., ll. in k. W., unl. in absol. A.; schmeckt schwach bitter; die alkal. Lsg. gibt Biuretfärbung. $[\alpha]_D^{20} = 45,10^\circ (\pm 0,1^\circ)$. — *d-α-Bromisocapronylglycin*, $C_8H_{14}O_5NBr = C_6H_5CHBr \cdot CO \cdot NHCH_2CO_2H$. Darst. Aus Glykokoll gelöst in NaOH und *d-α*-Bromisocapronylehlorid. Viereckige, an einer Ecke abgeschnittene Blättchen (aus 12 Tln. koch. W.), sternförmig gruppierte Spießee (aus A.), F. 84—85° (85—86° korr.), ll. in Aceton, Essigester u. Ä., wl. in Chlf., Bzl. u. PAe. $[\alpha]_D^{20}$ in alkoh. Lsg. = $+62,0^\circ (\pm 0,2^\circ)$. — *l-Leucylglycin*, $C_8H_{16}O_5N_2 = C_6H_5CH(NH_2) \cdot CO \cdot NHCH_2CO_2H$. Aus *d-α*-Bromisocapronylglycin in NH_3 bei 25°. Feine, schwach bitter schmeckende Nadelchen (aus 5 Teilen W. + A.), sintert gegen 235° unter schwacher Gelbfärbung, F. gegen 242° (248° korr.) unter teilweisem Übergang in Anhydrid; in W. leichter l. als die Racemverb. $[\alpha]_D^{20}$ in W. = $+81,5$ bis $+85,99^\circ$. — Cu-Salz; tiefblaue Kristalle, zll. in W. — *l-Leucylglycinanhydrid*, $C_8H_{14}O_4N_2 = C_6H_5 \cdot CH \cdot NH \cdot CO \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2$. Darst. Aus dem salzsauren Methylester des Leucylglycins

u. methylalkoh. NH_3 . Mkr. feine Nadeln, aintern gegen 245° unter schwacher Färbung, F. $248-249^\circ$ (korr. $255-256^\circ$); leichter l. in W. als der Racemkörper, die wss. Lsg. schmeckt stark bitter, reagiert neutral; löst kein CuO ; ll. in Eg. $[\alpha]_D^{20}$ in 2% ig. wss. Lsg. = $+32,95^\circ (\pm 1^\circ)$, $+31,66^\circ (\pm 0,5^\circ)$. — *Rac. Leucylglycinanhydrid*. B. aus l-Leucylglycin und der 10-fachen Menge Chinolin beim Erhitzen zum Sd. unter Luftabschlufs.

d- α -Bromisocapronyl-d-alanin, $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_5\text{NBr} = \text{C}_6\text{H}_5\text{CHBr} \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{H}$. B. aus 2,5 g d-Alanin, gelöst in 28 cem $\frac{1}{10}$ -n. NaOH und 5 g d- α -Bromisocapronylchlorid in 35 cem $\frac{1}{10}$ -n. NaOH. Feine Nadeln (aus 27 Tln. sd. W.), F. $101-103^\circ$ (korr.), ll. in A., Aceton, Essigester, Chlf. u. Ä., l. in Bzl., swl. in PAe. $[\alpha]_D^{20}$ in in absol. alkoh. Lsg. = $\pm 23,3^\circ (\pm 0,2^\circ)$; gibt mit wss. NH_3 l-Leucyl-d-alanin, dessen Anhydrid und eine ungesättigte Verb. — *l-Leucyl-d-alanin*, $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Mkr. schmale, rechtwinklige, bitter schmeckende Platten (aus A.), F. gegen 250° (257° korr.) zu einer gelben Fl., all. in W., swl. in absol. A., l. in Methylalkohol, $[\alpha]_D^{20}$ in 10% ig. wss. Lsg. ca. $+10^\circ$; $[\alpha]_D^{20}$ in Methylalkohol $22,9-23,5^\circ (\pm 0,1^\circ)$. — Cu-Salz, schmale, blaue Prismen, all. in W. —

l-Leucyl-d-alaninanhydrid, $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Aus l-Leucyl-d-

alanin bei 100° oder besser aus dem salzsauren Methylester des l-Leucyl-d-alanins u. methylalkoh. NH_3 . Bitter schmeckende Nadeln (aus 30 Tln. h. A.), F. 251° (258° korr.), swl. in w. W., k. A., Aceton u. Essigester, l. in Eg. $[\alpha]_D^{20}$ in Eg. = $-28,8^\circ$ bis $29,2^\circ (\pm 0,2^\circ)$.

d- α -Bromisocapronyl-l-leucin, $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{NBr} = \text{C}_6\text{H}_5\text{CHBr} \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}(\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. B. aus 10 g l-Leucin in 77 cem $\frac{1}{10}$ -n. NaOH, 16,5 g d-Bromisocapronylechlorid und 115 cem $\frac{1}{10}$ -n. NaOH. Mkr. Doppelpyramiden (aus Ä.), F. 149° (korr.), ll. in A., Aceton, Chlf. u. Ä., wl. in W. u. PAe. $[\alpha]_D^{20}$ in Essigester = $+16,0$ bis $+16,45^\circ (\pm 0,1^\circ)$. — *l-Leucyl-l-leucin*, $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}(\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. B. aus d- α -Bromisocapronyl-l-leucin, gelöst in 25% ig. NH_3 bei 25° . Zugespitze, zu Rosetten vereinigte Blättchen (aus W. oder aus 170 Tln. h. A.), F. 263° (korr. 270°) wahrscheinlich unter B. von Anhydrid. $[\alpha]_D^{20}$ in $\frac{1}{10}$ -n. NaOH = $-13,36$ bis $-13,43^\circ (\pm 0,4^\circ)$, $[\alpha]_D^{20}$ in W. ca. $+7^\circ$. — HCl-Salz, Kristalle, all. in W. — Cu-Salz; blaue Nadeln, wl. in W. — *Carbäthoxyl-l-leucyl-l-leucin*, $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}_6\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{NHCO}_2\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}(\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. B. aus l-Leucyl-l-leucin, gel. in $\frac{1}{10}$ -n. NaOH, und Chlorkohlensäureester. Schiefwinklige, sternförmig vereinigte Plättchen (aus Essigester + PAe. oder aus Ä.), F. $147-148^\circ$ ($149-150^\circ$ korr.), swl. in heissem W., ll. in A., Aceton u. Essigester. — *l-Leucinanhydrid* (*l-Leucinimid*), $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{N}_2$. Darst. Aus dem salzsauren Methylester des l-Leucyl-l-leucins u. methylalkoh. NH_3 . Mkr. Nadeln oder dünne Prismen (aus h. W. oder Methylalkohol), lange Nadeln (aus 15 Tln. h. A.), F. $270-271^\circ$ (korr. 277°), all. in kaltem Eg. $[\alpha]_D^{20}$ in Eg.-Lsg. = $-42,5$ bis $-42,87^\circ (\pm 0,25^\circ)$.

l-Brompropionylglycylglycin, $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{O}_4\text{N}_2\text{Br}$. Darst. Aus Glycinanhydrid, gelöst in $\frac{1}{10}$ -n. NaOH, l-Brompropionylchlorid und $\frac{1}{10}$ -n. NaOH. Farblose, zu Drusen verwachsene Prismen (aus $2\frac{1}{2}$ Tln. h. W.), F. 169° (172° korr.), swl. in A. u. Aceton, wl. in Äther. — *l-Alanylglycylglycin*, $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{O}_4\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$. B. aus l-Brompropionylglycylglycin u. wss. NH_3 von 25° bei 25° . Farblose, monoklin-hemimorphe (v. WOLFF) Nadeln (aus 5 Tln. w. W. + A.), verliert bei 100° das Kristallwasser, wird bei 205° gelb, F. gegen 240° (245° korr.) unter Zersetzung, sehr wenig löslich in Alkohol; gibt keine Biuret-Färbung. $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = $-29,0$ bis $-29,4^\circ (\pm 0,1^\circ)$. — Phosphorwolframat; sehr dünne, 4-6-seitige, schief ausgebildete Blättchen, leicht löslich in warmem Wasser. *l-Alanylglycylglycinmethylester*, $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N}_2$. Farblose Blättchen (aus Essigester + Ä.),

verflüssigt sich zwischen 90—95°, die Schmelze trübt sich bald wieder, ll. in W. mit alkal. Rk., ll. in A., l. in k. Essigester, wl. in Ä., fast unl. in PAc.; geht bei 100° in *l*-Alanlydiglycyl-*l*-alanlyglycylglycinester u. in ein amorphes Prod. über. — $C_6H_{11}O_4N_2 \cdot HCl$; zu Büscheln vereinigte Nadelchen (aus w. Methylalkohol + Ä.), F. gegen 175° (178° korr.) unter Gasentw.; sl. in W., l. in Methylalkohol, A. u. Ä. — *l*-Leucyl-*l*-leucinmethylester. *HCl*-Salz, kleine Prismen (aus w. Bsl. + Ä.). — *l*-Alanlydiglycyl-*l*-alanlyglycylglycin, $C_{14}H_{24}O_7N_4 = NH_2CH(CH_2)CO \cdot (NHCH_2CO)_2 \cdot NHCH(CH_2)CO \cdot NHCH_2CO \cdot NHCH_2CO_2H$. Weißes, körniges Pulver (aus W. + A.), zers. sich gegen 207° unter Aufschäumen, ll. in W., äußerst wl. in A., $[\alpha]_D^{25} = +12,9^\circ (\pm 0,3^\circ)$, $[\alpha]_D^{35} = +13,2^\circ (\pm 0,2^\circ)$. *HCl*-Salz; durchsichtig, amorph, sl. in W. *HNO*₃-Salz; durchsichtig, amorph, sl. in W. Phosphorwolframat, amorph, harzartig, in der Hitze ll. — *Methylester*. Rosa gefärbtes Pulver, sintert gegen 175°, F. 185° unter Zers., ll. in W. mit alkal. Rk., gibt starke Biuretfärbung, swl. in A., unl. in Ä. — *Triglycylglycinmethylester*, $C_6H_{11}O_4N_4 = NH_2CH_2CO \cdot (NHCH_2CO)_3 \cdot NHCH_2CO_2H$. Mkr. glänzende Nadelchen oder dünne, garbenförmig vereinigte Prismen (aus Methylalkohol), färbt sich gegen 200° gelb, zers. sich bei 240° unter Schwarzfärbung, ll. in W. mit alkal. Rk., gibt starke Biuretfärbung, sl. in h. Methylalkohol, l. in A., fast unl. in Ä., beim Erhitzen bei 100° beständig. — $C_6H_{11}O_4N_4 \cdot HCl$; mkr. Blättchen, F. 198—200° (korr.) unter Schäumen. — *Triglycylglycinäthylester* (Biurethbase); wird bei 100° nicht verändert.

Darst. von aktiven *Formylleucinen* siehe im Original; nach F. v. WOLFF bildet *Formyl-d-leucin* säulenförmige, rhombisch-sphenoidische Kristalle, *Formyl-l-leucin* säulenförmige oder nadelförmige, rhombisch-sphenoidische, *Formyl-dl-leucin* säulenförmige, rhombisch-holoedrische Kristalle. — *d-α-Bromisocaproensäure*. Darst. aus *d*-Leucin beim Kochen mit 20%ig. HBr u. Br im NO-Strom; farblos, $Kp_{0,5} 90-92^\circ$, $[\alpha]_D = 49,4^\circ$. — *d-α-Bromisocapronylechlorid*. Darst. aus *d-α*-Bromisocaproensäure und PCl_5 bei Vermeidung jeder Temperaturerhöhung; $Kp_{0,5} 40-42^\circ$. — *Glycinanhydrid*. Darst. aus Glykoll esterchlorhydrat in was. Lsg. u. etwas weniger als der zur Zerlegung berechneten Menge 11,5-n. NaOH bei -5° ; zeigt keine Biuretfärbung. — *Chloracetylglycylglycin*; eine verbesserte Darst. ist im Original angegeben. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2893—2931. 29/9. [11/8.] Berlin. I. chem. Inst. der Univ.)

BLOCH.

James Colquhoun Irvine und Agnes Marion Moodie, *Die Addition von Alkylhaloiden an alkylierte Zucker und Glucoside*. Wenn Legg. der Gleichgewichtsmischung von *Tetramethylglucose* in gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln von $+20$ bis auf -20° abgekühlt werden, erleidet die spezifische Drehung nur geringe Veränderung, und beim Wiedererwärmen auf die Anfangstemperatur werden die ursprünglich gefundenen Werte für das Rotationsvermögen genau verdoppelt. Wenn dagegen ein Alkylhaloïd als Lösungsmittel benutzt wird, nimmt die spezifische Drehung mit dem Sinken der Temperatur zuerst etwas zu und wird dann bei weiterem Abkühlen schnell vermindert. Beim Wiedererwärmen bis auf 20° zeigt sich deutliche, abwärts gerichtete Multirotation, bevor der Anfangswert wieder erreicht wird. Dieselben Regelmäßigkeiten zeigen sich bei Legg. molekularer Mengen von Zucker und Alkylhaloiden oder Chlorwasserstoff im CCl_4 .

Die Resultate deuten darauf hin, daß der Zucker beim Abkühlen Oxoniumverbb. mit dem Alkylhaloiden bildet, und zwar scheint die α -Form der Aldose reaktionsfähiger zu sein als das β -Isomere. Dies wurde durch Rotationsmessungen beim Abkühlen einer Lsg. in Isopropyljodid von 20 bis 0° bewiesen: a) Schnelle Abnahme der Drehung bei 0° : Oxoniumbildung. b) Darauf folgende aufwärts gerichtete Multirotation bei 0° : Partielle Umlagerung von β -Form in α -Form des unverbundenen Zuckers. c) Beim Wiedererwärmen auf 20° infolge der Dissociation

der Oxoniumverb. schnelles Ansteigen bei konstanter Temperatur. d) Abwärts gerichtete Multirotation bei 20° bis zum anfänglichen Wert.

Tetramethyl- α -methylglucosid verhält sich in C_2H_5J -Lsg. beim Abkühlen ebenfalls anormal, aber das β -Isomere gibt kein Anzeichen für Addition des Lösungsmittels. Vergleichbare Resultate wurden mit *Tetramethylmannose* und *Tetramethyl- α -methylmannosid* erhalten, während nichtalkylierte Zucker oder Glucoside bei der Unters. in Mischungen von Methylalkohol und Alkyljodiden negative Resultate lieferten. (Proceedings Chem. Soc. 22. 204—5. 18/7.) POSNER.

Ludwig Ramberg, *Über die Platosäure einiger schwefelhaltigen, organischen Säuren*. I. *Dizanthogenatoplatina*, $Pt(SCSO_3C_2H_5)_2$, gelber Nd. aus konz., was. Lsg. von K_2PtCl_6 (4,15 g) und eine solche von K-Xanthogenat (3,20 g). Gelbe Prismen aus Bsl. mit F. 129—130°, ll. in Chlf. Mol.-Gew., Best. in Äthylbromid, ist nahe das berechnete. — II. *Diäthylthioglykolatoplatina*, $Pt(OCOCH_2SC_2H_5)_2 + 1\frac{1}{2}H_2O$. B. aus 24 g Äthylthioglykolsäure, neutralisiert mit K_2CO_3 in der Hitze mit K_2PtCl_6 . Farblose, in größeren Stücken grünliche Kristalle. Die Verb. ist in Eg. teilweise polymerisiert, ist ll. in h. W.; F. bei schnellem Erhitzen 187—188°. Die Verb. vermag 1 u. 2 Mol. HCl, HBr, HJ unter B. ein- oder zweibasischer SS. zu addieren. — III. *Diphenylthioglykolatoplatina*, $Pt(OCOCH_2SC_6H_5)_2$. B. aus heißen Lsgg. von K_2PtCl_6 und Natriumphenylthioglykolat, farblose Nadeln aus h. Eg., schmelzen bei 225—226° unter Zers., anscheinend in Eg. nicht polymerisiert. Beim Erhitzen mit W. und NH_3 löst sich die Verb. und scheidet beim Erkalten kleine, gelbliche Kristalle von $Pt(OCOCH_2SC_6H_5)_2 + 4H_2N$ aus — IV. *Dithiodiglykolatoplatosäure*, $(HOCOCH_2SCH_2COO)_2Pt$. B. aus den Komponenten in h. Lsg. Nach dem Umkristallisieren aus W. swl., warzenartig gruppierte, fast farblose Nadelchen.

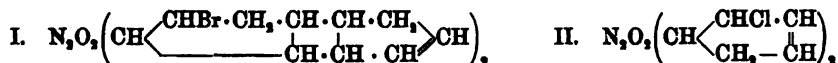
Die beschriebenen Verbb. sind in zwei Klassen zu teilen. Die einen, z. B. das Xanthogenat, haben gelbe Farbe, sind unl. in W., l. in Chlf., addieren NH_3 und HCl. Die anderen sind Derivate von SS. mit einem At. S im Mol., sind mehr oder weniger grünlich, lösen sich in W., nicht in Chlf. und addieren NH_3 und HCl. (Z. f. anorg. Ch. 50. 439—45. 21/10. [31/7.] Lund. Univ.-Lab.) MEUSSEB.

N. Menschutkin sen., *Die Geschwindigkeit chemischer Umsetzung in der Pentamethylenreihe*. Die Hauptresultate der Untersuchung sind folgende: 1. Die Bildung des geschlossenen *Polymethylenringes* aus einer offenen gesättigten Kette normaler Struktur geht mit zunehmender Geschwindigkeit vor sich. Die Maximalzunahme wurde bei der Bildung des *Pentamethylenringes* beobachtet. Beim *Hexamethylenring* ist die Zunahme geringer, beim *Heptamethylenring* am geringsten. — 2. Die Geschwindigkeitszunahme beim Ringschluss einer offenen Kette ist keine spezifische Eigenschaft des Polymethylenringes, sondern ein Phänomen, das bei der B. aller geschlossenen, alkyklischen und heterocyklischen, Ketten beobachtet wird. — 3. Die Geschwindigkeitskonstanten nehmen in demselben Maße ab, wie die Anzahl der Methylengruppen im Polymethylenring zunimmt. Die Abnahme ist von derselben Ordnung, wie sie bei den homologen Reihen offener, gesättigter, normaler Kohlenstoffketten beobachtet wird. — 4. Die sekundären Polymethylenalkohole, in denen die Hydroxylgruppe an einem Ringkohlenstoff steht, sind typische sekundäre Alkohole. Ihre Veresterungskonstanten sind höher als diejenigen der gesättigten, normalen, sekundären Alkohole. Die Polymethylenalkohole haben also von allen untersuchten sekundären Alkoholen die höchsten Konstanten, und zwar zeigen die *Cyklopentano*le die höchsten, *Cyklohexano*l bedeutend niedrigere und *Cyklopentano*l noch niedrigere Werte.

5. Die Veresterungskonstanten tertiärer Polymethylenalkohole, d. h. solcher, welche an dem hydroxylierten Kohlenstoffatom noch eine Seitenkette besitzen, sind

sehr niedrig, aber die Veresterung verläuft normal. Dies ist bei gesättigten tertiären Alkoholen nicht der Fall, sondern ist ein Charakteristikum der Phenole. — 6. Befinden sich Seitenketten in der o- oder in den Di-o-Stellungen, so zeigt sich eine starke Abnahme der Veresterungskonstanten. Diese Wrkg., die gewöhnlich dem Benzolring allein zugeschrieben wird, ist eine allgemeine Eigenschaft aller Klassen von Ketten, gleichgültig, ob offen oder geschlossen und ob nur Kohlenstoffatome oder auch andere Elemente enthaltend. — 7. Befindet sich die Seitenkette in 3- oder 4-Stellung im Polymethylenring, so zeigt sich eine Zunahme der Veresterungskonstanten, und zwar so stark, daß in der Hexamethylenreihe der Wert der Konstanten den des ersten Gliedes der Reihe übersteigt. — 8. Diese Eigenschaft ist nicht auf den Polymethylenring beschränkt, sondern kommt allgemein allen alicyklischen und heterocyklischen Ringen zu, ist aber ein wichtiges Charakteristikum geschlossener Ketten, da Verbb. mit offener Kette keine solche Geschwindigkeitszunahme zeigen. — 9. Wird ein Hexamethylenring in die offene Kette eines Alkohols eingeführt, so ist die Abnahme der Veresterungskonstante viel größer als bei Einführung eines Benzolringes. — 10. Hexamethylen und Hexan üben, wenn sie als Lösungsmittel bei diesen Rkk. benutzt werden, einen beträchtlich verzögernden Einfluß aus. (Proceedings Chem. Soc. 22. 203—4. 18/7.) POSNER.

Alexander Rule, Einige neue Derivate des Dicyklopentadiäns. *Dicyklopentadiännitrosobromid*, $C_{10}H_8O_2N_2Br_2$ (I.), entsteht aus einer gekühlten Mischung äquimolekularer Mengen Dicyklopentadien u. Amylnitrit in Eg. mit 50%iger HBr-Lsg. beim Stehen; sl. in h. Bzl. und Chlf.; wl. in anderen Lösungsmitteln. Kristalle aus Chlf. Zers. sich bei 157°. — *Dibromid des Dicyklopentadiännitrosobromids*, $C_{10}H_8O_2N_2Br_4$. Aus der Chlf.-Lsg. des Nitrosobromids mit Brom beim Stehen und Erwärmen. Kleine Platten aus Amylalkohol. F. 211°; wl. in den meisten Lösungsmitteln. — *Monocyklopentadiännitroschlorid*, $C_{10}H_{12}O_2N_2Cl_2$ (II.). Aus 5 g Cyklo-



pentadien, 8,8 g Amylnitrit und der berechneten Menge alkoh. HCl in einer Kältemischung. Farblose Nadeln aus A. oder Eg. Zers. sich bei 144° mit schwacher Explosion; II. in Chlf. — *Monocyklopentadiännitrosobromid*, $C_{10}H_{12}O_2N_2Br_2$, entsteht analog. Beide letzteren Körper sind unbeständig und liefern bei den meisten Rkk. Harze.

Athoxyisomonitrosodicyklopentadien, $C_{13}H_{11}O_2N$ (III.), entsteht aus dem Nitrosobromid beim Erwärmen mit überschüssiger Natriumäthylatlg. Kristalle aus PAe.; I. in Alkali, durch CO_2 ölig gefällt. — *Nitrosodicyklopentadienpyridiniumchlorid*, $C_{15}H_{11}ON_2Cl$ = $HO:N:C_{10}H_{11} \cdot C_5NH_5Cl$. Aus 10 g Nitroschlorid mit 50 ccm Pyridin beim Kochen. Hygroskopische Kristalle. F. 211°. — *Nitrosodicyklopentadienpyridiniumbromid*, $C_{15}H_{11}ON_2Br$, entsteht analog. Kleine Würfel aus W. Wird bei 200° dunkel. Die Pyridiniumsalze liefern in wss. Lsg. beim Behandeln mit der berechneten Menge Ag_2O und Erwärmen der mit H_2S behandelten und filtrierten Lösung *Dicyklopentenolonoxim* (*Oxyisomonitrosodicyklopentadien*), $C_{10}H_{12}O_2N$. Weißes, amorphes Prod. durch Lösen in Bzl. und Fällen mit PAe.; II. in den meisten organischen Lösungsmitteln. F. 110°. Gibt ein öliges Na-Salz. — *Dicyklopentadiennitrolpiperidin*, $C_{15}H_{22}ON_2$ (IV.). Aus dem Nitroschlorid mit 2 Mol. Piperidin in



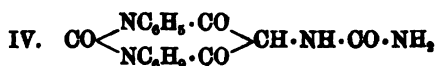
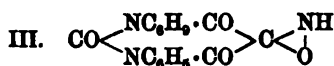
Toluol beim kurzen Aufkochen. Platten. F. 157°; wl. in W.; II. in den meisten organ.

Lösungsmitteln; l. in SS. und Alkalien. — $C_{11}H_{20}ON_2Cl$. Kristalle; wl. in W. — Pikrat, $C_{21}H_{28}O_6N_6$, entsteht in alkoh. Lsg. Gelbe Nadeln aus W. F. 147°. Durch Reduktion mit Natrium und A. entsteht hieraus eine Diaminbase. Dickes Öl. — Chlorhydrat, $C_{11}H_{20}N_2Cl_2$. Kristalle; sl. in W. — Chloroplatinat, $C_{11}H_{20}N_2Cl_2Pt$. Kristalle. F. 249°. (J. Chem. Soc. London 89. 1339—45. September. Liverpool. Univ. Organ. Lab.) POSNER.

Martha Annie Whiteley, 1,3-Diphenylbarbitursäure und einige gefärbte Derivate derselben. Synthese der 1,3-Diphenylharnsäure. 1,3-Diphenylbarbitursäure (I.) entsteht beim Erhitzen von Malonylchlorid u. Carbanilid, oder von Malonsäure, $OPCl_2$ und Carbanilid in Chlf. Farblose prismatische Nadeln. F. 238°. — Dimethyldiphenylbarbitursäure (II.). Farblose Nadeln. F. 230°. Sublimiert bei etwas höherer

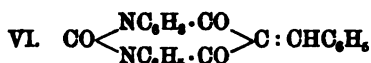
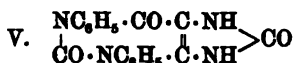


Temperatur. — Isonitrosodiphenylbarbitursäure (Diphenylviolursäure) (III.). Farblose Nadeln. F. 227° unter Zers. Liefert rote oder violette Salze. — Acetylverbindung, $C_{18}H_{10}O_5N_2 \cdot \text{OCO} \cdot \text{CH}_3$. Farblose Prismen. F. 245°. — 1,3-Diphenyl-5-aminobarbitursäure (1,3-Diphenylharnsäure) entsteht durch Reduktion der Diphenylviolursäure. Farblose Kristalle. F. 195° unter Zers. Liefert mit Kallumcyanat 1,3-Diphenyl- ψ -harnsäure (IV.). Farblose Prismen. F. 217° unter Zers. Hieraus entsteht beim Kochen

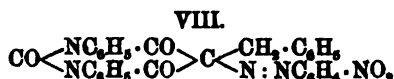
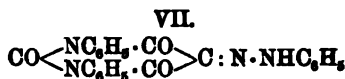


mit HCl 1,3-Diphenylharnsäure (V.). Farblose Nadeln. Erweicht bei 238° ist aber bei 306° noch nicht geschmolzen.

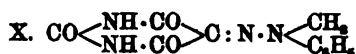
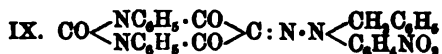
1,3-Diphenylbarbitursäure kondensiert sich leicht mit aromatischen Aldehyden und Diazoniumchloriden. — 5-Benzyliden-1,3-diphenylbarbitursäure (VI.). Hellgelbe,



prismatische Nadeln. Aus Aceton oder Essigester kristallisiert ein Gemisch von farblosen und gelben Nadeln. Beide Formen schm. bei 214° und liefern bei der Reduktion 5-Benzyl-1,3-diphenylbarbitursäure. — 5-Cinnamyliden-1,3-diphenylbarbitursäure. Hellgelbe Nadeln. F. 268° unter Zers. — 1,3-Diphenylalloxanphenylhydrason (VII.). Hellgelbe Nadeln. F. 264° unter Zers. — 1,3-Diphenylalloxan-p-nitrophenylhydrason. Orangefarbige Prismen. F. 274°. — 1,3-Diphenylalloxanbenzyl-p-nitrophenylhydrason (VIII. oder IX.). Aus 5-Benzyl-1,3-diphenylbarbitursäure u. diazo-



tiertem p-Nitranilin. Gelbe Prismen. F. 180° unter Zers. — Alloxanphenylmethylhydrason (X.). Aus Alloxan und Phenylmethylhydrasin. Rote, hexagonale Platten.



F. 189—190° unter Zers. (Proceedings Chem. Soc. 22. 200—1. 18/7.) POSNER.

D. Vorländer, Benzoldiazoniumperchlorat und Phenylakridinperchlorat. Die Best. kleiner Mengen Perchlorsäure scheitert an dem Fehlen eines hinreichend

wl. Salzes, da auch das KClO_4 sich für die Abscheidung geringer Mengen der S. aus verd. Legg. als zu II. erwies. Im Anschluß an frühere Verss. (LIEBIG's Ann. 310. 369; C. 1900. I. 843) hat der Vf. nach anderen wl. Verbb. der Perchlorsäure gesucht. — Eine heiß gesättigte u. nach dem Erkalten filtrierte Leg. von N-Phenylakridin (BERNTSEN, LIEBIG's Ann. 224. 13) in 2–3%ig. H_2SO_4 gibt mit einer Perchloratlg. (1:100) einen voluminösen, aus gelben Nadeln bestehenden Nd. von *Phenylakridinperchlorat*. Aus verdünnteren Legg. (1:1000) scheiden sich die Kristalle erst nach vorangegangener Trübung ab. Das Reagens wird durch Lösen des Phenylakridins in wss. A. empfindlicher. Die Ggw. einiger anderer SS., namentlich HNO_3 , beeinträchtigt die Rk. durch B. swl. Ndd. Unterchlorige S. u. Chlorsäure geben in nicht zu konz. Legg. mit schwefelsaurem Phenylakridin keinen Nd. — Auch das Akridinperchlorat wurde geprüft. — Unter Berücksichtigung der Ähnlichkeit von Diazobenzolsalzen mit Alkalisalzen wurde das *Benzoldiazoniumperchlorat*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\cdot\text{ClO}_4$, durch Diazotieren von Anilin in 20%ig. Perchlorsäurelg. mittels NaNO_2 in W. bei 0–5° oder durch Mischen einer 10%ig. Diabenzolchloridlg. mit verd. Perchlorsäurelg. (4:100) dargestellt; prismatische Nadeln; explodiert nicht beim Erhitzen mit der Mutterlauge oder mit verd. H_2SO_4 ; zwl. in Perchloratlg.; wird von W. so leicht gelöst, daß es zum Nachweis von Perchlorsäure ungeeignet ist. Es explodiert in nassem Zustande beim Reiben und Stoßen auf Stein oder Eisen, ist in trockenem Zustande noch explosiver, aber sowohl feucht wie trocken haltbarer als Diazobenzolnitrat. — Eine wss. Leg. von Überjodsäure gab mit Diazochloridlg. keine Fällung. — Etwas schwerer l. als das Diazoperchlorat aus Anilin sind die entsprechenden Verb. aus *p-Toluidin*, *p-Nitranilin*, *p-Aminobenzoesäure*, *p-Chlor-* u. *p-Bromanilin*. Die Explosivität erscheint in den Diazoperchloraten mit besetzter p-Stellung vermindert, u. die Haltbarkeit ist groß. — *p-Chlordiazobenzolperchlorat*. Nadeln. — Die *Diasoperchlorate* aus *m-* u. *o-Chloranilin* sowie aus *m-* u. *o-Aminobenzoesäure* sind weniger haltbar als die p-Verbb. u. färben sich bald bräunlich. — In ähnlicher Weise unterscheiden sich die *Diasoperchlorate* aus *o-* u. *p-Anisidin*. Zersetzlich u. in W. verhältnismäßig ll. ist das *Bisdiasoperchlorat* aus *Bensidin*. — Ein in W. wl., zur Fällung von Perchlorsäure geeignetes organisches Perchlorat ist nicht gefunden worden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2713–15. 29/9. [30/7.] Halle a. S. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

K. A. Hofmann und H. Arnoldi, *Diazoniumperchlorate*. Für die Darst. von wl. Diazoniumsalzen haben die Vff. im Hinblick auf die Analogie der Diazoniumsalze mit den K-Salzen (HANTZSCH, DAVIDSON, Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 1612; C. 98. II. 405) die Überchlorsäure als Fällungsmittel verwendet. Die Perchlorate des Diazobenzols, -toluols u. -naphtalins kristallisieren gut u. sind wl. — Diazotiert man Anilin in W. in Ggw. von konz. HCl u. Überchlorsäure mittels NaNO_2 unter Eiskühlung, so scheidet sich das *Benzoldiazoniumperchlorat*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\cdot\text{ClO}_4$, in stark doppelbrechenden Nadeln aus; 1 Tl. löst sich in 70 Tln. W. von 0°; in Ggw. freier Überchlorsäure sinkt die Löslichkeit um ca. 50%. Das trockene Salz explodiert sehr heftig bei leichtem Stofs. — Das auf analoge Weise aus *o-Toluidin* dargestellte *Perchlorat* des *o-Diazoniumtoluols* wird in Nadeln erhalten; 1 Tl. löst sich in 122 Tln. W. von 0°; explodiert schon in ätherfeuchtem Zustande bei leisem Druck sehr heftig. — Beim Diazotieren einer Leg. von *p-Toluidin* in W. u. wenig HCl in Ggw. von Überchlorsäure scheidet sich das *Perchlorat* des *p-Diazoniumtoluols* in mkr. rechteckigen Tafeln von starker Doppelbrechung aus; leichter l. in W. u. weniger explosiv als die entsprechenden Verbb. aus *o-Toluidin* u. Anilin. — α - u. β -Naphthylamin geben beim Diazotieren in Ggw. von HClO_4 sehr kleine doppelbrechende Kriställchen, die in trockenem Zustande sehr heftig explodieren und sich durch

Kuppelungsrk. als n. Diazoniumsalzen charakterisieren lassen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3146—48. 29/9. [9/8.] München. Chem. Lab. d. Akad. d. Wissens.)
SCHMIDT.

Heinrich Goldschmidt und Moritz Eckardt, *Über die Reduktion von Nitro-
körpern durch alkalische Zinnoxydullösungen*. Diese Reduktion verläuft viel komplizierter als die mit H_2S (Z. f. Elektroch. 9. 725; C. 1903. II. 785) oder die von GOLDSCHMIDT und SUNDE (cf. S. 1056) untersuchte Reduktion von Nitrokörpern in saurer Lag. Wegen der leichten Oxydierbarkeit der alkal. Zinnoxydullagg. mußten alle Vers. in indifferenten Gasatmosphäre vorgenommen werden.

I. Verss. über die Beschaffenheit alkalischer Zinnoxydullagg. Aus den Löslichkeitsverss. geht hervor, daß das Zinnoxydul in diesen Lagg. hauptsächlich als *Mononatriumsalz*, SnO_2HNa , vorhanden ist. Die Löslichkeit des Zinnhydroxyduls in W. beträgt 0,000 0135 g-Mol. pro Liter, die hydrolytische Konstante des Mononatriumsalzes 0,000 051 und danach die Affinitätskonstante des *Zinnhydroxyduls* ca. 4,10; dasselbe ist somit eine einbasische S. etwa von der Stärke des Phenols.

Um die in den Zinnlagg. enthaltene Menge freien Alkalis dilatometrisch nach dem Verf. von KOELICHEN (Z. f. physik. Ch. 33. 129; C. 1900. I. 1060) zu bestimmen, mußten elektrolytisch NaCl-freie Lagg. hergestellt werden. Das gelang in einem im Original näher beschriebenen App., in welchem konz. Natronlauge mit einer rotierenden Zinnanode u. einer Pt-Kathode, während ein H-Strom durchgeschickt wurde, mit nicht zu großer Stromstärke elektrolysiert wurde. Unter anderen Verhältnissen würde das Zinn leicht passiv werden. — Die dilatometrische Unters. der so hergestellten Lagg. ergab, daß in denselben tatsächlich nur Mononatriumsalz vorhanden ist. Bei der Oxydation solcher Lagg. mit Sauerstoff entsteht das Salz SnO_2Na_2 .

II. Die Reaktionsprodukte der Reduktion mit alkalischer Zinnlag. *o-Nitrobenzoesäure* liefert unter Luftabschluß reduziert eine grüne Fl., der Hauptmasse nach *o-Hydroxylaminbenzoesäure*. Dieselbe S. wird durch Reduktion von *o-Nitrosobenzoesäure*, welche Reduktion mit unendlich großer Geschwindigkeit erfolgt, erhalten. — *o-Nitrobenzaldehyd* wird sehr schnell zunächst zu *Anthrnil* reduziert, das aber durch das Alkali weiter verändert wird. — *m-Nitrobenzoesäure* liefert zunächst Reduktionsprodd., die in die Äthylester übergeführt, eine Kristallmasse vom F. 92—93° geben, und danach als Gemenge von *m-Aso-* und *m-Asoxybenzoesäure* erkannt werden. Erst die weitere Reduktion, die etwa 100 mal langsamer vor sich geht, liefert *Hydrasoverbb.* — *p-Nitrobenzoesäure* liefert gleichfalls zunächst ein Gemisch aus *p-Asobenzoesäure* und *p-Asoxybenzoesäure*, worin die erstere Verb. vorherrscht. Die Vermutung, als ob diese Asoverb. auf dem Umweg über Hydroxylaminverb. durch Einw. des Alkalis entstehen, erwies sich hier als irrig. — *m-Nitrobenzolsulfosäure* gibt gelbgefärbte Asoverb., daneben aber auch *m-Hydroxylaminbenzolsulfosäure*. — *o-Nitrobenzolsulfosäure* gibt unter Verbrauch von 2 Mol. Zinnhydroxydul eine gelbe Lag. — *p-Nitrobenzolsulfosäure* gibt eine gelbe Lag., die leicht, wenn auch langsamer zur *Hydrasoverb.* weiter reduziert wird. — *p-Nitrophenolsulfosäure* gibt auch eine gelbe Lag.; bei der Titration des noch vorhandenen Zinns mit Jod zeigt sich ein Nachbläuen, das auf die B. einer Hydroxylaminverb. bei der Reduktion deutet, die dann mit J u. HCl eine Nitrosoverb. bilden dürfte. — *m-Nitrophenol* wird dunkelrot, was auf B. von Aso-, resp. Asoxyverb. deutet. — *m-Nitroanilin* gibt orangegelbe Kristalle, F. 145°, wahrscheinlich ein Gemenge von *m-Asoanilin* und *m-Asoxyanilin*.

III. Geschwindigkeitsmessungen wurden für die Reduktion eine Reihe dieser Verb. vorgenommen, indem durch Titration mit Jod und Thiosulfat die jeweilig noch vorhandene Zinnkonzentration bestimmt wurde. *p-Nitrophenolnatrium*,

o-Nitrophenolnatrium, *o*-Nitroanilin u. *p*-Nitroanilin werden je durch drei Moleküle Zinnoxidul zu den Aminoderivaten reduziert. Dagegen verbrauchen *m*-Nitrophenolnatrium, *m*-Nitroanilin, *o*-nitrobenzoesaures K, *m*-nitrobenzoesaures Na, *p*-nitrobenzoesaures Na, *m*-nitrobenzolsulfosaures K, *o*-nitrobenzolsulfosaures K, *p*-nitrobenzolsulfosaures K u. *o*-Nitrobenzaldehyd nur je zwei Moleküle Zinnhydroxydul zur Reduktion. Die Best. der Geschwindigkeit der Reduktion des *m*-azoxybenzoesauren Natriums bot Schwierigkeiten, doch konnte gezeigt werden, daß Azoxyverb. durch Zinnhydroxydul viel langsamer reduziert werden als Nitrokörper.

Die folgende Tabelle gibt die Geschwindigkeitskonstanten für die *o*-, *m*- und *p*-Verb.:

	ortho-	meta-	para-
Nitranilin	20	150	13,4
Nitrophenol	5,72	40	1,57
Nitrobenzoesäure	97	130	226
Nitrobenzolsulfosäure	584	273	484

Die Konstanten sind allgemein viel größer als die für die Reduktion in saurer Lsg. erhaltenen.

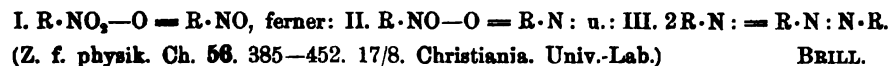
IV. Theoretisches. Eine Reihe der mit geringen Konzentrationen an Zinn u. Natron ausgeführten Vers. läßt sich gut durch die Gleichung für eine Rk. zweiter Ordnung wiedergeben. Die beobachtete Geschwindigkeit entspricht offenbar der Reduktion zum Nitrosokörper nach dem Schema:



Der primär entstandene Nitrosokörper wird dann durch 1–2 Mol. des Reduktionsmittels mit unendlicher Geschwindigkeit weiter reduziert. — Vergrößerung der Konzentration an NaOH oder auch der an Zinn bewirkt bei den meisten Vers. eine Erhöhung der Geschwindigkeitskonstante. Diese Erscheinung wird dadurch erklärt, daß bei Anwesenheit größerer Natronmengen merkliche Mengen von *Dinatriumstannit*, SnO_2Na_2 , in den Lsg. enthalten sind, die zum Teil hydrolytisch zu *Mononatriumstannit* dissociieren, wobei vorausgesetzt wird, daß das Dinatriumsalz stärker reduzierend wirkt. Indem aus einer Reihe von Vers. K, die Geschwindigkeitskonstante für die Reduktion durch *Mononatriumstannit* allein und K_1 , die Konstante für die Reduktion durch *Dinatriumstannit*, extrapoliert werden, wird die hydrolytische Konstante für das Dinatriumsalz zu 3,8 bestimmt u. danach eine Formel abgeleitet, die in der Tat guten Anschluß an die Beobachtungen der Geschwindigkeitskonstanten liefert.

Die Entstehung der *Azoxkörper* bei vielen der untersuchten Reduktionen wird gewöhnlich durch die Einw. der in der 1. Phase der Rk. entstehenden Nitroverb. auf die in der 2. Phase gebildete *Hydroxylaminverb.* erklärt. Dann würden aber weniger als 2 Mol. Zinnhydroxydul verbraucht werden, u. die Vf. glauben daher, daß sich die Azoxyverb. vielmehr durch Zers. der Hydroxylaminverb. durch das Alkali bilden.

Die B. der *Azokörper* hat HABER (Z. f. angew. Ch. 1900. 434; C. 1900. I. 1194) durch Wasserabspaltung von Hydroxylaminverb. zu erklären versucht; das würde aber nicht das Auftreten als Hauptprod. erklären. Vf. nehmen an, daß sich zunächst Nitroverb. bilden, die durch weitere Einw. des Reduktionsmittels in einen O-freien Komplex $\text{R}\cdot\text{N}$: übergehen, der durch Polymerisation Azokörper bildet nach dem Schema:



A. Hantzsch, *Konstitution und Körperfarbe von Nitrophenolen* (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1084; C. 1906. I. 1546). Veranlaßt durch die Publikation von KAUFFMANN (s. S. 428) entwickelt Vf. seine Anschauungen über die *Beziehungen zwischen Konstitution und Körperfarbe*. Die Theorie der Chromophore und Auxochrome ist auch nach Ansicht des Vfs. noch lange notwendig, aber sie zeigt bereits Schwächen und Widersprüche; es liegen Beobachtungen vor, wonach die Auxochrome bald farbvertiefend, bald farbaufhellend wirken können. Die Chinontheorie (besser Umlagerungstheorie zu nennen, da sie auch auf zahllose Nichtbenzolderivate auszudehnen ist) steht nur in scheinbarem Gegensatz zur Auxochromtheorie; nach der Umlagerungstheorie besteht zwischen Chromophor und Auxochrom eine Wrkg., durch welche eine chemische Veränderung (Umlagerung) herbeigeführt werden kann.

Dafs hochmolekulare Nitrokohlenwasserstoffe farbig sein können, hat Vf. nicht bestritten, sind doch selbst nichtnitrierte hochmolekulare KW-stoffe bekannt, welche farbig sind. Vf. hat nur behauptet, dafs konstitutiv unveränderliche Nitrobenzolderivate (im Gegensatz zu den konstitutiv veränderlichen Nitrophenolen) farblos sind. Dieser Satz wird durch KAUFFMANNs Angaben über die Farbe des *Nitrohydrochinondimethyläthers* nicht widerlegt. Dieser Äther ist nach Unters. des Vfs. sehr zersetzlich und nicht in reinem Zustande erhältlich.

Die von KAUFFMANN angefochtenen Formeln von Derivaten des Succinylobernsteinsäureesters, welche von HANTZSCH und HERMANN vor 18 Jahren aufgestellt wurden, bedürfen in der Tat einer Umformung (vergl. das folgende Referat), aber nicht deshalb, weil sie nicht chinoid sind; können doch sogar offene einfache Diketone, wie Diacetyl, farbig sein.

Was die Absorptionsercheinungen im Ultraviolett betrifft, so wird gerade durch die neuesten Arbeiten auf diesem Gebiete von BALY (J. Chem. Soc. London 89. 518; C. 1906. I. 1232. 1820) die Theorie des Vfs. bestätigt. Die Absorptionskurven der farblosen Alkohollsg. von p-Nitrophenol und p-Nitroanisol fallen auch im äußersten Ultraviolett zusammen, dagegen liegt die Absorptionskurve des dunkelgelben aci-p-Nitrophenolnatriums ganz entfernt und verläuft ganz anders. Auch in der o-Reihe sind die Beobachtungen BALYs solche, wie sie nach der Theorie des Vfs. zu erwarten waren. Im sichtbaren und unsichtbaren Spektrum erweisen sich also die echten, nicht isomerisierten Nitrophenolderivate als optisch identisch und als verschieden von den aci-Formen.

Die Chromophor- und Auxochromtheorie ist nach Vf. namentlich da, wo die Farbintensität chromophorer Moleküle durch Auxochrome gewissermaßen kontinuierlich gesteigert wird, auch jetzt noch unentbehrlich; aber für die zahlreichen Stoffe, deren Körperfarbe sich bei gewissen einfachen chemischen Veränderungen (z. B. durch Salzbildung) verändert, ist die Umlagerungstheorie sicher zutreffend; die Körperfarbe ändert sich in diesen Fällen nicht kontinuierlich, sondern sie erscheint und verschwindet im Gefolge intramolekularer Umlagerung diskontinuierlich. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3072—80. 29/9. [14/8.])

PRAGER.

A. Hantzsch, *Über Beziehungen zwischen Körperfarbe und Konstitution von Säuren, Salzen und Estern*. Ganz ähnliche Erscheinungen wie bei Nitrophenolderivaten treten auch bei zahlreichen anderen Körpern auf: die freien Wasserstoffverbb. sind häufig farblos oder schwach farbig, die Alkalisalze intensiv farbig, die Alkyl- und Acylderivate farblos. Dafs derartige Farbänderungen auf Veränderung der Konstitution beruhen, hat Vf. für die Nitrophenolderivate durch den Nachweis der Existenz isomerer Nitrophenoläther bewiesen. Den Beweis der Isomerisierbarkeit der übrigen tautomeren Verbb. erblickt Vf. in dem Vorhandensein einer Salzverschiedenheit bei diesen: eine farblose Säure, die in der Regel farbige Salze er-

zeugt, liefert mit anderen Metallen farblose Salze. So liefert der farblose Salicylaldehyd $\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHO}$ das farblose Ammoniumsalz $\text{NH}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHO}$, dagegen das farbige K-Salz $\text{O} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{CH} \cdot \text{OK}$.

Vom Standpunkt dieser Umlagerungstheorie hat man folgende vier Fälle zu unterscheiden. Der Fall I: Wasserstoffverb., Alkyl- und Acylverb., feste Salze (mit farblosen Metallen) und Ionen sämtlich farblos (oder gleichfarbig) bedeutet die absolute konstitutive Unveränderlichkeit des Säurerestes XO bei den Substitutionen XOH , XOCH_3 , XOMe . Der Fall II: Wasserstoff- und Alkylverb. farblos, Ionen und Salze mit farblosen Metallen farbig, bedeutet, daß derartige Wasserstoffverb. Pseudosäuren sind, oder daß die Halochromie hier auf Umlagerung zurückzuführen ist (Beispiel: Trinitromethan, $(\text{NO}_2)_3\text{CH}$, farblos, aci-Trinitromethanalkali, $(\text{NO}_2)_3\text{C} : \text{NO} \cdot \text{OMe}$, dunkelgelb). Der Fall III: Wasserstoffverb. (meist schwach) farbig, Alkylverb. farblos, Salze und Ionen von derselben, aber intensiveren Farbe, wie die Wasserstoffverb., ist folgendermaßen zu deuten: die schwach farbige Wasserstoffverb. ist eine feste Lsg. von farbiger echter Säure in farbloser Pseudosäure, die farblose Alkylverb. entspricht dem Typus der Pseudosäure, die farbigen Salze entsprechen dem Typus der echten Säure. Den kompliziertesten Fall IV veranschaulicht Vf. am Anthrachinon und Alizarin folgendermaßen: Stammsubstanz (Anthrachinon), sowie deren nicht isomerisierbare Derivate (Alizarindiacetat, Alizarindimethyläther) bereits farbig (gelb), isomerisierbare Hydroxylderivate (Alizarin) intensiv farbig (rot), Salze (aus Alizarin) noch dunkler (violett). Hier sind die gelben Formen echte Dioxyanthrachinonderivate (Formel I), das freie rote Dioxyanthrachinon erscheint als partiell, die violetten Farbstoffsalze als total chinoid isomerisiert (Formel II).



Nomenklatur. Die bisher gebrauchte Vorsilbe *aci* für die durch Isomerisation hervorgehenden farbigen Formen ist nicht in allen Fällen zweckmäßig, da es sich bei den Isomerisationen nicht immer um erhebliche Aciditätsunterschiede handelt. Vf. benutzt deshalb die Vorsilbe *chromo* statt *aci* zur Bezeichnung der farbigen Formen. Die in den schwachfarbigen Wasserstoffverb. vorhandenen Gleichgewichte werden durch die Vorsilbe *merochromo* gekennzeichnet.

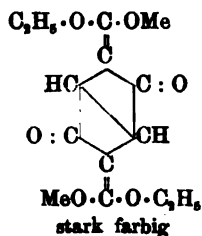
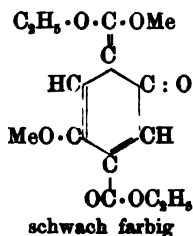
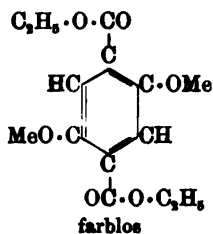
Die experimentelle Bearbeitung erstreckt sich auf die Isomerisation von Oxybenzaldehyden, aromatischen Oxyketonen und Oxybenzoesäurederivaten. Es seien hier hauptsächlich die experimentellen Ergebnisse hervorgehoben.

Isomerisation von Oxybenzaldehyden (nach Verss. von W. Prätorius und Edith Morgan). Sämtliche Salze und Ionen aus *p*-Oxybenzaldehyd, sowie die seines Monobrom- u. Dibromderivats sind farblos. Die Salze des *m*-Oxybenzaldehyds sind in festem und wasserfreiem Zustande ebenfalls farblos, geben aber gelbe wss. Lsgg. Das NH_4 -Salz $\text{HOC} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{NH}_4$ entsteht beim Überleiten von NH_3 -Gas über den Aldehyd; es geht im Exsikkator wieder in freien Aldehyd über. Der *o*-Oxybenzaldehyd bildet folgende farblose Salze: Saures K-Salz, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{K} \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2$, saures Na-Salz, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{Na} \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2$, neutrales NH_4 -Salz, $\text{NH}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHO}$, F. 85°. In wss. Lsg. und auch in kristallwasserhaltigem, festem Zustand sind die sauren Salze gelb, z. B. kristallisiert das saure Na-Salz aus W. in gelben Blättchen mit $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. Die neutralen Alkalisalze des Salicylaldehyds, z. B. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{K}$, ferner das Pb-, Hg- und Tl-Salz sind gelb gefärbt. *Mono*- und *Dibromsalicylaldehyd* lösen sich in nicht dissociierendem Fll. farblos, aber in W. und auch in A. gelb, Alkali- und Ammoniumsalze sind gelb, ebenso die Salze mit Trimethylamin u. Piperidin. *Resorcydaldehyd* und *Phloroglucinaldehyd* bilden farblose Alkalisalze, dagegen mit Pb, Tl und Hg gelbe Salze. Bemerkenswert ist, daß auch *Hydroxysalicylamid* in

farbloser und farbiger Form existiert. Das bekannte Hydrosalicylamid vom F. 160° ist gelb, entspricht also der Formel $N_3 : C_6H_4 : CH \cdot OH$, das farblose Hydrosalicylamid, $(HO \cdot C_6H_4 \cdot CH)_3N_3$, entsteht aus dem gelben beim Digerieren mit fl. NH_3 bei -40° ; es geht bei steigender Temperatur rasch wieder in das gelbe Produkt über. Die Lagg. von Hydrosalicylamid in verschiedenen Fl. sind verschieden stark gefärbt, enthalten also Gleichgewichte beider Formen.

Isomerisation von aromatischen Oxyketonen (nach Vers. von M. B. Blackler). *p*-Oxybensophenon bildet ein gelbes Ammoniumsalz und ein gelbes K-Salz, $C_{11}H_8O_3 \cdot K \cdot C_2H_5O$; letzteres Salz ist auch nach Abgabe des A. gelb. — *Mono-brom-p-oxybensophenon*, $C_6H_4 \cdot CO \cdot C_6H_4(OH)Br$, aus 4 g Keton, 100 g Eg. u. 3,1 g Br, kristallisiert aus Eg. oder Bzl. in farblosen Nadeln, F. 180—181°; ist in indifferenten Fl. farblos, in Alkalien gelb l. Das K-Salz ist gelb, aber heller als das Salz des bromfreien Ketons. — *Dibrom-p-oxybensophenon*, $C_6H_4 \cdot CO \cdot C_6H_4(OH)Br_2$, durch Bromieren mit der doppelten Menge Br erhältlich, bildet farblose Nadeln, F. 151—152°, ist in allen Mitteln farblos löslich und bildet farblose Salze. — *2,4-Dioxyacetophenon* ist farblos und in k. Alkalien farblos l., beim Erhitzen werden die Lagg. aber gelblich, beim Erkalten wieder farblos. — *2,4-Dioxypropio-phenon* ist, entgegen einer vorhandenen Literaturangabe, farblos und bildet farblose Salze. Es kristallisiert mit $1H_2O$ und schm. als Hydrat bei 56° , wasserfrei bei $97,5^\circ$. — *m-Methyl-o-oxybensophenon*, $C_6H_4 \cdot CO \cdot C_6H_4(OH)(CH_3)$, ist citronengelb und gibt gelbe Lagg. Werden die Alkalisalze, in Ä. oder Chlf. suspendiert, mit Säurechloriden geschüttelt, so entstehen die farblosen Acylderivate; das *Benzoylderivat*, $C_{11}H_8O_3$, bildet Nadeln, F. 86° . — *2,5-Dimethoxybensophenon* wurde, entgegen einer vorliegenden Angabe, farblos erhalten. — α -Oxynaphtyl- β -methylketon, $HO \cdot C_{10}H_7 \cdot CO \cdot CH_3$, ist gelblich, bildet gelbliche Lagg., tiefgelbe Alkalisalze, dagegen farblose Acylderivate. — *Acetylderivat*, $C_{14}H_{10}O_3$, Prismen oder Tafeln, F. $107,5^\circ$. *Benzoylderivat*, $C_{19}H_{14}O_3$, Prismen, F. 131° . — α -Oxynaphtyl- β -äthylketon, $HO \cdot C_{10}H_7 \cdot CO \cdot C_2H_5$. Bildung aus α -Naphtol, Propionsäure und $ZnCl_2$ bei $160-170^\circ$. Grüngelbliche Blättchen, F. 81° , bildet gelbe Salze. *Benzoylderivat*, farblos, F. 97° . — *Bromoxynaphtylmethylketon*, $C_{11}H_8O_3Br$, durch Bromieren erhalten, bildet gelbe Nadeln, F. $126-127^\circ$; die Lagg. sind gelb. Na-Salz, gelbe Tafeln mit $3\frac{1}{2}H_2O$. *Acetylderivat*, farblose Nadeln, F. 107° . *Benzoylderivat*, farblos, F. $133-134^\circ$. — *Bromoxynaphtyläthylketon*, gelbe Nadeln, F. 98° . *Benzoylderivat*, farblose Nadeln, F. 126° . — *Tetraoxyphenylnaphtylketon*, $HO \cdot C_{10}H_7 \cdot CO \cdot C_6H_4(OH)_3$, aus Gallussäure und α -Naphtol erhalten, ist grüngelb, bildet aber, entgegen der Literaturangabe, ein farbloses *Tetraacetat*, F. 130° .

Isomerisation von Oxybenzoesäurederivaten. Diese Isomerisation findet viel schwieriger statt, als diejenige der Oxybenzaldehyde und aromatischen Oxyketone. Die Oxybenzoesäuren selbst und ihre Derivate sind farblos; erst durch zweimalige Einführung von Hydroxyl u. Carboxäthyl in doppelte o-Stellung treten isomere Chromoverbb. und farbige Salze auf. Dies zeigt sich bei den Derivaten des *Succinylbernsteinsäureesters* und speziell des *Hydrochinondicarbonsäureesters*. Für die Metallsalze des letzteren ergeben sich die folgenden drei Typen:



Die konstitutiv unveränderlichen Derivate sind auch in dieser Reihe von Verbb. farblos, so das *Dibensoat*, $C_6H_5(O \cdot CO \cdot C_6H_5)_2(CO_2H)_2$, Nadeln, F. 172°. — *Dichlorhydrochinondicarbonsäureester*, $C_6Cl_2(OH)_2(CO_2 \cdot C_6H_5)_2$, ist farblos, bildet ein farbloses Alkoholat, in der Kälte farblose, alkoh. Lsgg., ist dagegen geschmolzen, sowie in benzolischen oder h. alkoh. Lsg. grünlichgelb. Von den sauren Salzen des Esters sind gelb: das Na-, K-, Rb-, NH_4 - u. Methylaminsalz; schwachgelb: das Piperidin- und Dimethylaminsalz; farblos: die Trialkylaminsalze, obgleich auch diese gelbe, was. Lsgg. liefern. Das *Diacetat*, $C_6Cl_2(O \cdot CO \cdot CH_3)_2(CO_2 \cdot C_6H_5)_2$, ist farblos und schmilzt bei 183°. — *Dibromhydrochinondicarbonsäureester* liefert das farblose *Dibensoat*, $C_6Br_2(O \cdot CO \cdot C_6H_5)_2(CO_2 \cdot C_6H_5)_2$, F. 183°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3080 bis 3102. 29/9. [14/8.])

PRAGER.

L. Spiegel, M. Munblit und H. Kaufmann, *Über Äther der Aminokresole und deren Derivate*. Vor einiger Zeit haben SPIEGEL und SABBATH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 1938; C. 1901. II. 219) bei den p-Aminophenoläthern den Einfluss der C_6H_5 -Gruppe in physiologischer Hinsicht gezeigt, insofern als von den Äthern des p-Oxyphenylcarbamids nur der Äthyläther (Dulcin) ausgesprochen süßen Geschmack aufwies. Wie die Vff. durch Darst. von Nitro- und Aminokresoläthern und ihren Derivaten jetzt festgestellt haben, sind die Kernhomologen des Dulcins diesem nicht gleichwertig, auch lässt sich eine durch Kernsubstitution eingetretene Verschiebung durch Änderung des ätherifizierenden Alkyls nicht ausgleichen. — Das *3-Nitro-2-kresol* wird von dem Dinitrokresol durch Dest. mit Wasserdampf getrennt und aus Bzn. umkristallisiert. *K-Salz*. Scharlachrote Kristalle. — Das *5-Nitro-2-kresol* schm. nach dem Umkristallisieren aus W. oder Bzn. bei 82–85°, bew. 79–80° (vgl. dagegen NEVILE, WINTHER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 15. 2978). — *K-Salz*. Bräunlich. — Das nach WITT, NOELTING und COLLIN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 3636) dargestellte *4-Nitro-2-kresol* wird von dem gleichzeitig gebildeten Nitroindazol durch Kochen mit überschüssiger Na_2CO_3 -Lsg. getrennt; beim Erkalten der Lsg. scheidet sich das Nitrokresol aus. — *Na-Salz*. Rotgelb. — Die Nitrokresoläther wurden meist nach RIESS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 3. 780) aus den Alkalisalzen mittels Alkylhalogenverb. erhalten. Zur Reduktion wurde fast in allen Fällen Sn + HCl verwendet.

Der *Methyläther des o-Nitrokresols* wird beim Erhitzen von o-Nitrokresolkalium mit CH_3J und Methylalkohol auf 115° erhalten. — *Hydrochlorid des o-Aminokresolmethyläthers*. $C_6H_{11}ON \cdot HCl$. Kristalle aus A. durch Ä., F. 168°; sl. in W. und A.; färbt sich an der Luft bläulich. — Bei mehrstündigem Erwärmen des Hydrochlorids in W. mit Harnstoff auf dem Wasserbade entsteht das *2-Methoxytolyl-3-carbamid*, $C_6H_5(CH_2)(O \cdot CH_3) \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$; Blättchen aus A. durch h. W., F. 150°; ll. in A. und h. W., fast unl. in k. W. — Aus dem Hydrochlorid und Rhodanammonium in was. Lsg. wird das *2-Methoxytolyl-3-thiocarbamid*, $C_6H_5O \cdot NH \cdot CS \cdot NH_2$, dargestellt; Kristalle aus A. durch h. W., F. 137°; ll. in A., fast unl. in W. — Durch 16-stdg. Erwärmen von o-Nitrokresolkalium mit C_2H_5Br und A. auf dem Wasserbade entsteht der *3-Nitro-2-kresoläthyläther*, $C_6H_5(CH_2)(O \cdot C_2H_5) \cdot NO_2$; gelbes Öl, Kp. 249 bis 250°. — *3-Amino-2-kresoläthyläther*, $C_6H_{11}O \cdot NH_2$. Gelbliches Öl. — $C_6H_5ON \cdot HCl$. F. 189°; ll. in A. und W., unl. in Ä.; färbt sich an der Luft rötlich. — Das analog der Methoxyverb. gewonnene *2-Äthoxytolyl-3-carbamid*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$, kristallisiert in Nadelchen vom F. 183°; fast unl. in k. W., ohne süßen Geschmack. — *2-Äthoxytolyl-3-thiocarbamid*, $C_{10}H_{14}ON_2S$. In A. ll., in W. fast unl. Kristalle, F. 140°. — Durch 15-stdg. Erhitzen von o-Nitrokresolkalium und Propylbromid in Propylalkohol auf 160° wird der *3-Nitro-2-kresolpropyläther*, $C_6H_5(CH_2)(O \cdot C_3H_7) \cdot NO_2$, dargestellt; gelbliches Öl, Kp. 210–212°; unl. in W., ll. in A. und Ä. — *3-Amino-2-kresolpropyläther*, $C_{10}H_{15}O \cdot NH_2$. Öl, das sich an der Luft rötlich färbt. — $C_{10}H_{15}ON \cdot HCl$.

F. 178°. — *2-Propyloxytolyl-3-carbamid*, $C_{11}H_{15}O_2N_2$. Nadeln aus A. durch W., sl. in A., fast unl. in W.; schmeckt nicht süß. — *2-Propyloxytolyl-3-thiocarbamid*, $C_{11}H_{15}ON_2S$. Kristalle, F. 124°; ll. in A., swl. in W.

Der *3-Nitro-2-kresoläthyläther*, $C_6H_3(CH_2)(O \cdot C_6H_4) \cdot NO_2$, entsteht bei 2-stdg. Kochen von o-Nitrokresolalkium mit Allyljodid und Allylalkohol; gelbes, in A. und Ä. ll. Ö. — *3-Amino-2-kresoläthyläther*, $C_{10}H_{11}O \cdot NH_2$. Rötliches, mit Wasserdampf flüchtiges Öl, ll. in A. und Ä., wl. in W. — $C_{10}H_{11}ON \cdot HCl$. Kristalle, F. 160°; sl. in W. und A. — Aus dem Hydrochlorid und K-Isocyanat in W. wird das *2-Allyloxytolyl-3-carbamid*, $C_{11}H_{14}O_2N_2$, erhalten; Nadeln aus h. A. durch W., F. 137°; fast unl. in k. W., reichlicher beim Erwärmen, l. in A. — *2-Allyloxytolyl-3-thiocarbamid*, $C_{11}H_{14}ON_2S$; Nadeln aus h. W., F. 130°; sl. in h. W. — Beim Erwärmen von o-Nitrokresolalkium mit Benzylchlorid in A. auf dem Wasserbade entsteht der *3-Nitro-2-kresolbensyläther*, $C_6H_3(CH_2)(O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4) \cdot NO_2$; rötliches, mit Wasserdampf nicht flüchtiges Öl; unl. in W., ll. in A. und Ä. — Durch Fe und 1%ig. Essigsäure wird der Nitrokörper zum *3-Amino-2-kresolbensyläther*, $C_{11}H_{15}O \cdot NH_2$, reduziert; rötliches, mit Wasserdampf ziemlich schwer flüchtiges Öl. — $C_{11}H_{15}ON \cdot HCl$. Kristalle aus A. durch Ä.; F. 178°; sl. in A.; wird durch W. gespalten; kann mit A. auf 80° ohne Zers. erwärmt werden. — Das Hydrochlorid in Alkohol gibt mit K-Isocyanat in W. bei 65° das *2-Benzylloxytolyl-3-carbamid*, $C_{15}H_{19}O_2N_2$; Kristalle aus A. durch W., F. 113°; schmeckt nicht süß.

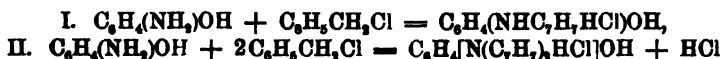
Durch mehrtägiges Erhitzen von 5-Nitro-2-kresolalkium mit C_6H_5J und A. auf 130° entsteht der *5-Nitro-2-kresoläthyläther*, $C_6H_3O_2N$, fast farblose Nadeln aus verd. A., F. 71°. — *5-Amino-2-kresoläthyläther*. Mit Wasserdampf flüchtiges Öl. — $C_6H_3ON \cdot HCl$. Kristalle, F. 210°. — Das beim Erhitzen des Hydrochlorids mit Harnstoff in wss. Lsg. erhaltene *2-Äthoxytolyl-5-carbamid*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$, kristallisiert aus W. oder verd. A. in Nadeln, F. 158°; wl. in k. W., reichlicher beim Erwärmen, l. in A.; hat keinen süßen Geschmack.

Aus 4-Nitrokresolnatrium und C_6H_5J in absol. A. auf dem Wasserbade wird der *4-Nitro-2-kresoläthyläther*, $C_6H_3O_2N$, gewonnen; fast farblose Nadeln aus A., F. 61°; sl. in A. und Ä., unl. in W.; flüchtig mit Wasserdampf. — Der aus der Nitroverb. durch $SnCl_4 + HCl$ in alkoh. Lsg. dargestellte *4-Amino-2-kresoläthyläther*, C_6H_3ON , ist ein hellgelbes, an der Luft sich dunkel färbendes Öl; Kp. 249–250°; ll. in A. und Ä.; erstarrt in einer Mischung von Eis + NaCl. — $C_6H_3ON \cdot HCl$. Nadeln aus gleichen Teilen A. und Ä., F. 245°; ll. in W. und A., unl. in Ä. — Das aus dem Hydrochlorid und K-Isocyanat dargestellte *2-Äthoxytolyl-4-carbamid*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$, kristallisiert aus Methylalkohol in Nadeln, F. 161°; ll. in Methylalkohol, sl. in A., unl. in W. und Ä.; geschmacklos. — *2-Äthoxytolyl-4-thiocarbamid*, $C_{10}H_{14}ON_2S$; aus dem Hydrochlorid, Rhodankalium u. wenig W. bei 120° gewonnen; Nadeln aus Methylalkohol, F. 198°; ll. in A. und Methylalkohol, wl. in W.; schmeckt intensiv bitter. — Durch Diazotieren des salzsauren Aminokresoläthers in HCl und Reduktion des Diazoniumchlorids mit $SnCl_4 + HCl$ wird das *2-Äthoxytolyl-4-hydrazin*, $C_6H_3(CH_2)(O \cdot C_6H_4) \cdot NH \cdot NH_2$, erhalten; Öl, verharzt leicht, färbt sich an der Luft dunkelbraun; nicht unzers. destillierbar; riecht dem Phenylhydrazin ähnlich; wl. in W., ll. in A. und Ä.; reduziert Ag- und Cu-Lsg. in der Kälte. — $C_6H_3ON_2 \cdot HCl$. Nadeln aus A. + Ä., schm. bei 185–186° unter Zers. — Beim Erhitzen des salzsauren Hydrazins in W. mit Traubenzucker und Na-Acetat entsteht das *2-Äthoxytolyl-4-d-glucosazon*, $C_{24}H_{34}O_6N_4$; gelbe, mkr. Kristalle, F. 168°; unl. in W., sl. in A. — Das aus dem Aminokresoläther und Chlorkohlensäureester in Ä. dargestellte *2-Äthoxytolyl-4-urethan*, $C_6H_3(CH_2)(O \cdot C_6H_4) \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$, kristallisiert aus Ä. in Nadeln, F. 68°; unl. in W., sl. in A., Ä. und Aceton.

Durch 8-stdg. Kochen von 4-Nitrokresolnatrium mit Äthylenbromid in A. wird neben dem Nitrokresoläthyläther der *4-Nitrokresol-2-glykoläther*, $C_7H_7[O \cdot C_6H_4(NO_2)]$

$(\text{CH}_3)_2$, erhalten; gelbe Nadeln aus Bzl., F. 202° ; swl. in A. und Ä., l. in Bzl. — Durch Reduktion der Nitroverb. mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ in A. wird der *4-Amino-2-kresolglykolläther*, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$, dargestellt; Nadeln aus Bzl., F. 129° ; unl. in W., swl. in A. und Ä., l. in Bzl., nicht flüchtig mit Wasserdampf. — Durch Kochen des salzsauren Aminokresolglykolläthers in wss. Lsg. mit K-Isocyanat entsteht der *2-Äthylendioxytolyl-4-karnstoff*, $\text{C}_8\text{H}_8(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2)_2$; gelbes Kristallpulver aus A. durch W., F. 218° ; fast unl. in W., ll. in A. und Eg.; schmeckt schwach bitter. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 3240—51. 29/9. [4/8.] Berlin. Chem. Abt. d. Pharmak. Inst.) SCHMIDT.

M. Bakunin, *Einwirkung von Benzylchlorid auf die Aminophenole*. (Vgl. Vf., Gaz. chim. ital. **33**. I. 495; C. 1903. II. 831, sowie Vf. u. Mitarbeiter, Gaz. chim. ital. **33**. II. 454 u. ff.; C. 1904. I. 654. 655.) Die Rk. zwischen Aminophenolen u. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ verläuft nach den Gleichungen I. und II.:



unter B. von Mono- u. Disubstitutionsprodd. Die Ggw. von Zn hat auf den Verlauf dieser Rkk. keinen weiteren Einfluß; in Form ihrer Chlorhydrate vermögen die Aminophenole nicht zu reagieren. Die Chlorhydrate treten jedoch bei Ggw. von Zink in Rk., wobei die intermediäre B. einer Organometallverb. anzunehmen ist. W., Alkalien und Zink setzen weit leichter in der p- als in der o-Reihe aus dem Chlorhydrat des Dibenzylaminophenols die Base in Freiheit, woraus sich auch erklärt, daß bei der Rk. zwischen Aminophenol u. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ bei Ggw. von Zink nur in der p-Reihe das freie Dibenzylaminophenol entsteht, während in der o-Reihe sich zum größten Teil das entsprechende Chlorhydrat bildet. Die Chlorhydrate der Monobenzylaminophenole sind beständiger gegen W. und Zink.

Experimenteller Teil. *p-Aminophenol* liefert beim Erhitzen in alkoh. Lsg. mit $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ a) vorwiegend *Chlorhydrat des p-Dibenzylaminophenols*, $\text{C}_6\text{H}_4[\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{HCl}]\text{OH}$, aus A. kurze, monokline Prismen, F. 224° , aber schon früher gegen 200° erweichend, fast unl. in Ä., PAe., Bzl., Chlf., Toluol u. Essigester, ll. in W., dabei, schneller mit Alkalien oder beim Kochen der alkoh. Lsgg. mit Zn, die freie Base, F. 127° , liefernd. Diese läßt sich leicht, auch durch Behandlung mit CH_3COCl oder $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$, in das Chlorhydrat zurückführen. — b) *Chlorhydrat des p-Monobenzylaminophenols*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NHC}_6\text{H}_5\text{HCl})\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$, lange, weiße Prismen, F. mit Kristallwasser gegen 130° und dann 172° , unzers. sich verflüchtigend, l. in A. und W., fast unl. in Ä., Bzl., Xylol, swl. in Chlf.; wird von W. nicht zers. Die freie Base, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NHC}_6\text{H}_5)\text{OH}$, bildet glänzende Blättchen, F. $89-90^\circ$. Bei Ggw. von Zn entsteht als Hauptprodukt bei der Reaktion das freie *p-Dibenzylaminophenol*, $\text{C}_6\text{H}_4[\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2]\text{OH}$, farblose Nadeln oder Prismen, F. 127° , sl. in A., Ä., Bzl., swl. in W., sich leicht rötend. — *o-Aminophenol* liefert mit $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ ebenfalls das *Chlorhydrat des o-Dibenzylaminophenols*, $\text{C}_6\text{H}_4[\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{HCl}]\text{OH}$, farblose, reguläre Oktaeder, F. $200-205^\circ$, fast unl. in Ä., PAe., Bzl., wl. in W., aber dagegen beständiger als die isomere p-Verb. Die freie Base u. ebenso die anderen Rk.-Prodd. ließen sich bisher noch nicht rein gewinnen. (Gaz. chim. ital. **36**. II. 211—27. 5/9. 1906. [Juli 1906.] Neapel. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

Carl Mettler, *Die elektrolytische Reduktion aromatischer Carbonsäuren*. Bei der Reduktion der Benzoesäure entstehen, je nachdem man von der freien S. oder von ihren Alkalisalzen ausgeht, verschiedene Endprodd. Wird die S. in alkal. Lsg. durch Na-Amalgam (HERMANN, LIEBIGS Ann. **132**. 75) oder elektrolytischen H (MARIE, C. r. d. l'Acad. des sciences **136**. 1331; C. 1903. II. 107) reduziert, so geht

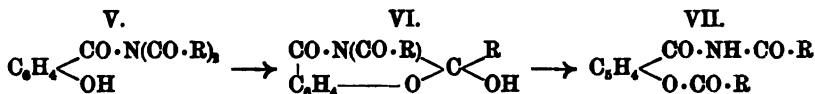
sie in Tetrahydrobenzoesäure über. In mineral-saurer Lsg. entsteht durch Na-Amalgam (HERMANN) oder durch elektrolytischen H von hoher Überspannung (METTLER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1745; C. 1905. I. 1637) der Benzylalkohol; der Bzl.-Kern bleibt also intakt, und die CO_2H -Gruppe wird in die CH_2OH -Gruppe übergeführt. — Unter analogen Bedingungen werden die Phenylelessigsäure, die Triphenylelessigsäure und die Hexahydrobenzoesäure nicht verändert. — Substituierte Benzoesäuren, die der Vf. untersucht hat, zeigen bei der elektrolytischen Reduktion in mineral-saurer Lsg. mit Ausnahme einiger Phenolcarbonsäuren u. in o-Stellung zum CO_2H disubstituierten Benzoesäuren das gleiche Verhalten wie die Benzoesäure selbst; sie geben die entsprechenden Benzylalkohole in 60–85% Ausbeute. — Sekundäre Erscheinungen zeigen die Jodbenzoesäuren, indem die o-Verb. fast vollständig, die m-Verb. teilweise in den halogenfreien Benzylalkohol übergeführt werden. — Bei den Dicarbonsäuren nimmt die analoge Reduktion je nach der gegenseitigen Stellung der CO_2H -Gruppen einen verschiedenen Verlauf; die Phtal- u. die Terephtalsäure geben β -ungesättigte Dihydrosäuren, die Isophtalsäure neben geringen Mengen hydrierter Phtalsäuren den m-Xylylendialkohol. — Die o-Diphenyldicarbonsäure geht bei der Reduktion in Phenanthrenhydrochinon über.

Die SS. wurden unter Benutzung von Pb-Elektroden in einer 20–30% ig. alkoh. H_2SO_4 bei 20–30° elektrolysiert. Vorteilhaft wird der A., wenn es die Lösungsverhältnisse erlauben, ganz oder teilweise durch W. ersetzt. Konzentration: 10 bis 20 g auf 100 cem Lösungsmittel. Stromstärke 6–12 Amp. pro 100 qcm einseitiger Oberfläche. Die Verss. wurden nach Zuführung der 2–3-fachen Menge Strom unterbrochen.

Es wurden erhalten aus der o-Toluylsäure der o-Toluylalkohol (F. 36°), aus der p-Toluylsäure der p-Toluylalkohol (F. 56°) und aus der o-Methoxybenzoesäure der o-Methoxybenzylalkohol (Kp_{715} . 242–244°). — m-Methoxybenzoesäure gab den m-Methoxybenzylalkohol vom Kp_{735} . 250°. — Der Alkohol wurde in verd. wss. H_2SO_4 durch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ zum m-Methoxybenzaldehyd (Kp . 230°) oxydiert. — Die 3,5-Dichlorsalicylsäure wurde zum 3,5-Dichlorsaligenin, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Cl}_2$, reduziert, Nadeln aus Bzl., F. 82°, unl. in W., Bzl., ll. in A. u. Ä. — Aus 3,5-Dibromsalicylsäure wurde das 3,5-Dibromsaligenin, $\text{C}_7\text{H}_3\text{O}_2\text{Br}_2$, erhalten; Nadeln aus Bzl. + Lg., F. 87 bis 88°. — Es wurden das 5-Chlorsaligenin, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Cl}$ (AUWERS, BÜTTNER) aus 5-Chlor salicylsäure u. das 5-Bromsaligenin, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Br}$ (F. 109°) (AUWERS, BÜTTNER) aus 5-Bromsalicylsäure dargestellt. — Bei der Reduktion der 3,5-Dichlor-p-oxybenzoesäure entstand infolge Umsetzung des primär gebildeten Oxybenzylalkohols mit A. der Äthyläther des 3,5-Dichlor-p-oxybenzylalkohols, $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{O}_2\text{Cl}_2$; Kristalle aus Bzl., F. 86°, unl. in W. und Lg., ll. in Ä. — Die β -Naphtoesäure gab bei der Reduktion ausschließlich β -Naphtobenzylalkohol, die α -Naphtoesäure nur geringe Mengen des entsprechenden Alkohols neben neutralen, wasserstoffreicheren Verbb.

Nach 12-stündigem Stehen wurde aus der alkoholischen Lösung, die bei der Reduktion der o-Diphenyldicarbonsäure gewonnen wird, durch Verdünnen mit Wasser und Ansäuern das Phenanthrenchinon isoliert und durch sein Phenylhydrason charakterisiert. — Aus Isophtalsäure wurde durch elektrolytische Reduktion der m-Xylylendialkohol, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2$, erhalten; Kristalle aus Bzl., F. 57°. Als Nebenprod. bildete sich eine hydrierte Isophtalsäure. — Durch Elektrolyse einer Lsg. von Phtalsäure in 15% wss. H_2SO_4 auf dem Wasserbade bildete sich die von v. BAeyer (LIEBIGS Ann. 269. 193) dargestellte Δ -3,5-Dihydrophhtalsäure. — Bei der Reduktion der Terephtalsäure in wss. alkoh. H_2SO_4 auf dem Wasserbade entstand die Δ -2,5-Dihydroterephtalsäure; sie wurde durch Erwärmen der mit NaOH übersättigten alkoh. Lsg. auf dem Wasserbade in die Δ -1,4-Dihydroterephtalsäure übergeführt und letztere durch ihren Dimethylester, $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_4$, identifiziert. — Dafs die Δ -2,5-Dihydroterephtalsäure das primäre Reduktionsprod. ist, ergibt sich

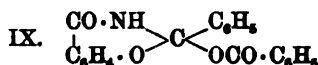
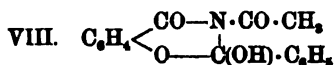
während die freie Verb. tautomer ist u. individuell als die cyclische Verb. erscheint. 5. N,N-Diacylsalicylamide (V.) sind anscheinend nicht existenzfähig, sondern haben eine außerordentlich starke Tendenz zur Umlagerung in die cyclische Form (VI.), die ihrerseits in die offene isomere Form (VII.) übergehen kann.



Experimenteller Teil. *O-Benzoylsalicylamid* entsteht aus 139 g Salicylamid in 280 g Pyridin bei -15° beim Zutropfen von 140 g Benzoylchlorid oder aus dem GERHARDTschen Benzoylsalicylamid bei vierstündigem Kochen mit der 10-fachen Menge Eg. — *Gerhards Benzoylsalicylamid* (I.) entsteht am besten aus *O-Benzoylsalicylamid* beim Kochen mit 50 Tln. W. ($\frac{1}{4}$ Stde.). Erhitzt man dasselbe mit verd. NH_3 auf 120° , so geht es über in eine *Doppelverb. von Salicylamid u. Benzoesäure*, die auch direkt aus äquimolekularen Mengen ihrer Konstituenten in h. W. erhalten wird. Nadeln aus W. F. 108° ; ll. in Soda. Die Lsg. fällt mit CO_2 Salicylamid, das Filtrat mit HCl Benzoesäure. — *O-Methyl-N-benzoylsalicylamid*, $\text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, entsteht aus dem Ag-Salz der GERHARDTschen Verb. (10,5 g) mit CH_3J (4,5 g) in Bzl. beim Stehen oder aus *O-Methylsalicylamid* durch Benzoylierung. Letztere wird ausgeführt, indem man zuerst mit Natriumamid und wenig Bzl. auf $120-130^\circ$ erhitzt und dann mit einer Pyridinlsg. von Phenolbenzoat stehen läßt. Farblose Nadeln aus A. F. $144-145^\circ$; wl. in Ä.; zwl. in k. A. und Bzl.; ll. in Chlf. — *O-Acetylsalicylamid*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2$, entsteht durch Einw. von NH_3 -Gas auf *O-Acetylsalicylchlorid* (aus *O-Acetylsalicylsäure* und Thionylchlorid) in absol. Ä. oder aus 13,7 g Salicylamid in 27 g Pyridin mit 7,9 g Acetylchlorid bei -15° . Prismatische Kristalle aus Essigester. F. 138° ; wl. in Ä., k. A. und Bzl.; l. in Soda unter Verseifung, in verd. NH_3 oder Pyridin unter Übergang in *N-Acetylsalicylamid*, $\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$. Dies entsteht auch direkt aus 13,7 g Salicylamid und 23,5 g Acetylchlorid bei 60° . Es entsteht zunächst eine Chlorverb. die durch k. W. zers. wird. Kristalle aus Bzl. F. 148° ; wl. in Ä. u. k. Bzl.; zwl. in k. A. NaOH gibt zuerst ein wl., hellgelbes Salz u. hydrolysiert dann. Beim Behandeln mit HCl in Aceton entsteht die schon erwähnte *Chlorverb.*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{NCl}$. Weißes kristallinisches Pulver. Erweicht unter Zers. bei ca. 170° . Die ammoniakal. Lsg. des Amids liefert mit AgNO_3 ein hellgelbes Silbersalz, $\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{O}_6\text{N}_2\text{Ag}$; wl. in k. W. und A. Zers. sich bei 140° .

O-Benzoyl-N-acetylsalicylamid, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$. Entsteht sowohl aus *O-Benzoylsalicylamid* wie aus der GERHARDTschen Verb. beim Kochen mit Essigsäureanhydrid. Außerdem durch Pyridinbenzoylierung aus *O-* oder *N-Acetylsalicylamid* bei -15° u. durch Pyridinacetylierung aus GERHARDTs Verb., sowie durch Umlagerung aus dem Isomeren vom F. 124° beim Stehen in Pyridinlsg. oder aus dem Isomeren vom F. 106° durch Impfen einer übersättigten PAe.-Lsg. oder Abdampfen mit Essigsäureanhydrid. Kristallisiert aus Bzl. + PAe. mit $\frac{1}{2}$ Mol. Bzl. in prismatischen Kristallen vom F. 94° , die leicht Bzl. verlieren und in das Isomere vom F. 106° übergehen. Nadeln ohne Lösungsmittel aus viel PAe. F. $96,5^\circ$; wl. in PAe. (0,45 g in 1 l bei 25°). Geht bei 90° schnell in das Isomere vom F. 106° über. Liefert mit konz. H_2SO_4 *N-Acetylsalicylamid*, mit NH_3 oder NaOH GERHARDTs Benzoylsalicylamid. — *N-Acetyl-2,2-phenylhydroxybensomotoxazon*, $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{O}_4\text{N}$ (VIII.). Aus vorstehend beschriebenem Isomeren durch Erhitzen der Bzl.-haltigen Kristalle auf 80° oder durch Impfen einer PAe.-Lsg. F. 106° ; wl. in PAe. (0,432 g in 1 l bei 25°); zwl. in k. A., Bzl. und Ä.; ell. in Chlf. Geht in warmer Bzl.-Lsg. in das vorige Isomere über. — *N-Acetyl-N-benzoylsalicylamid*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot$

$\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$. Entsteht aus 1,2 g der GERHARDTschen Verb. in 3 g Pyridin mit Essigsäureanhydrid bei 0°. Prismatische Nadeln aus Aceton + PAe. F. 124°; swl. in A. und PAe.; ll. in A., Aceton, Chlf. und h. Bzl. Liefert mit verd. NH_3 , NaOH u. konz. H_2SO_4 die GERHARDTsche Verb. zurück. Beim Stehen in Pyridinlag. entsteht O-Benzoyl-N-Acetylsalicylamid. — 2,2-Phenyl-O-benzoylhydroxybenzoesäure, $\text{C}_{21}\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N}$ (IX.). Entsteht aus GERHARDTs Benzoylsalicylamid durch



Pyridinbenzoylierung bei -15° neben dem Dibenzoylsalicylamid vom F. 128°, das beim Umkristallisieren aus A. in der Mutterlauge bleibt. Nadeln aus A. F. 160°; wl. in A., Ä., Bzl.; swl. in Chlf. Liefert mit NaOH oder H_2SO_4 GERHARDTs Verb. zurück. (J. Chem. Soc. London 89. 1318—39. September. Liverpool. Organ. Lab. d. Univ.)

POSNER.

Arnaldo Piutti, *Wirkung der Hydrate und Alkoholate der Alkalimetalle auf ungesättigte Imide*. I. Mitteilung. s- oder as-Imide von zweibasischen SS. werden durch Alkalien normal zu den entsprechenden Amidsäuren gespalten. Dagegen liefern, ebenso wie Äthylmaleinimid (vgl. Gaz. chim. ital. 18. I. 438; 26. I. 438; 31. I. 375; C. 1901. II. 216), auch p-Oxyphenylmaleinimid, F. 154—155°, p-Methoxy- u. p-Äthoxyphenylmaleinimid, F. 145—146°, bezw. 127°, p-Oxyphenyl-, p-Methoxyphenyl-, o-Methoxyphenyl- u. p-Äthoxyphenylcitratkonimide, FF. 158—159°, 121—122°, 98—99°, 112,5°, sowie schließlich p-Oxyphenyl-, p-Methoxyphenyl- und p-Äthoxyphenylitakonimide, FF. 104—105°, 101—102°, 99—100°, mit Alkalien intensive violette Färbungen. Imide der Bernstein-, Pyrowein-, Kampfer-, Phtal- u. Hydrophthalsäuren gaben keine Färbung. p-Oxyphenylpyrocinchomeronimid, F. 209°, u. p-Oxyphenylcinchomeronimid, F. 269°, gaben eine vorübergehende gelbe Färbung. Die violette Färbung ist bei Ggw. von W. unbeständig und um so haltbarer, je wasserfreier das angewandte Lösungsmittel (A., Aceton, Essigester oder Bzl.) ist. Auch feste Alkalien und ihre Carbonate liefern mit den genannten Imiden bei Schmelztemperatur die selbst bei 200° beständige violette Verb. Dagegen bewirken wss. Alkalicarbonatlagg. keine Färbung. Lithiumhydroxyd gibt feste, in wss. oder alkoh. Lsg. stets intensiv gefärbte Ndd., ebenso verhalten sich CsOH u. RbOH , dagegen geben SrO u. BaO nur bei Ggw. von etwas W. die Farbenrk. Diese wird noch intensiver bei Zusatz von kristallisiertem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ oder $\text{Sr}(\text{OH})_2$ zur alkoh. Imidlag. Mit CaO u. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tritt die Farbenrk. nicht ein, dagegen liefert $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$, aus elektrolytischem Ca leicht erhältlich, sofort mit absol. alkoh. Imidlagg. die violette Verb. Alkoh. NH_3 , Methylamin, Äthylamin gaben mit alkoh. Imidlagg. nur schwach rosa Färbungen. — Behufs Aufklärung der Rk. hat Vf. gemeinsam mit FERRARI und PAGNIELLO durch Schmelzen von Citratonsäureanhydrid mit Anisidin, bezw. Phenetidin in äquimolekularen Mengen bei 150° im CO_2 -Strom das p-Methoxyphenyl- und p-Äthoxyphenylcitratkonimide (Ausbeute 88,5, bezw. 68,7% der theoretischen) dargestellt. Diese Verbb. sind in W. fast unl., in anderen Solvensien ll. u. aus A. umkristallisierbar. Verss. mit Na und wasserfreiem Bzl. ergaben, daß das Na unverändert blieb und zur B. der violetten Substanz die Ggw. von Hydraten erforderlich ist. Um festzustellen, ob der A. an der Rk. beteiligt ist, hat Vf. wasserfreie Bzl.- oder Toluollsg. des Imide nach Zusatz von etwas metallischem Na mit absol. A. versetzt. Zur Entwässerung der Alkohole, Kp. unter 130°, wurden dieselben einige Zeit mit metallischem Ca stehen gelassen oder mit wasserfreiem CuSO_4 am Rückfluschkühler gekocht; Alkohole, Kp. über 130°, wurden durch fraktionierte Dest., feste Alkohole durch Umkristallisieren aus PAe. und Trocknen im Vakuum gereinigt. Die abso-

luten Alkohole zeigten *Methylalkohol* Kp_{767} . 66°, *Isopropylalkohol* Kp_{756} . 80,5°, *Butylalkohol* Kp_{756} . 106—110°, *sekundärer Butylalkohol* Kp_{756} . 97—99°, *Isobutylalkohol* Kp_{756} . 107,3°, *Isoamylalkohol* Kp_{773} . 132°, *Heptylalkohol* Kp_{773} . 176°, *n-Caprylalkohol* Kp_{751} . 195,5°, *sekundärer Caprylalkohol* Kp_{751} . 180°, *Cetylalkohol* F. 46,8—47,3°, *Cuminalalkohol* $Kp_{763,5}$. 247°, *Benzylalkohol* Kp_{753} . 205°, *Allylalkohol* $Kp_{760,5}$. 98°, *Borneol* (Naturprod.) F. 203,8° und *Menthol* (Naturprod.) F. 42,2—43°. In allen Fällen bekleidete sich unter H-Entw. das Na mit einem violetten Überzug, der sich alsdann als dunkelvioletter Nd. am Boden absetzte. *Äthylenglykol*, Kp_{753} . 197°, und ebenso *Glycerin*, *Mannit*, *Saccharose* u. *Laktose* gaben die Färbung nur langsam, *Glykose* und *Galaktose* überhaupt nicht, *Phenol* lieferte auch keine scharfe Rk., während *Aceton*, über Ca getrocknet, *Methylacetone*, $Kp_{763,5}$. 81°, *Methylphenylketon*, F. 20°, *Äthylphenylketon*, Kp_{763} . 217°, u. *Methylmonylketon*, $Kp_{763,5}$. 226—231°, alsbald einen lackartigen, deutlich kristallisierten Nd. bilden. *Kampfer* verhält sich wie die anderen Ketone, die wahrscheinlich hierbei wie tertiäre Alkohole in der Enolform reagieren, da z. B. *Benzophenon*, F. 48,2—48,8°, keine Farbenrk., vielmehr einen grünen Nd. gibt. Ebenso verhalten sich *Chinon*, *Hydrochinon*, *Aldehyde* und ihre Polymere, sowie gut gereinigte *Acetale* und *Ester*. Alkaliverbb.; wie z. B. *Kalumphtalimid*, geben mit den Imiden die violette Färbung, die aber auf Zusatz von wasserfreiem Toluol allmählich verschwindet, um auf neuen A.-Zusatz wieder hervorzutreten. (Dieser Vers. kann als Schulbeweis für die elektrolytische Dissociation dienen.) — In Ä.- statt in Bzl.-Lsg. findet die B. der violetten Verb. nur langsam statt. — Im allgemeinen entfärben sich die violetten Verbb. aus dem p-Methoxyphenylcitronimid beim Stehen an der Luft oder bei Behandlung mit nassen Reagenzien unter B. gelblicher Pulver, die sich teilweise mit verd. HCl zu NaCl und p-Methoxyphenylcitronimid säure, F. 169° unter Zers., spalten. Diese S. entsteht auch beim Zusammenbringen äquimolarer Mengen von Citronensäureanhydrid und p-Anisidin in Bzl. + Aceton oder bei Verseifung von p-Methoxyphenylcitronimid mit Kaliumalkoholat bei darauffolgender Sättigung mit HCl. — Weitere Mitteilungen über die Zus. der die violette Färbung bedingenden Additionsprodd. der Imide mit Hydraten, Alkoholaten u. Acetonaten von Alkalien und Erdalkalien sollen folgen. (Gaz. chim. ital. 36. II. 364—72; Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2766—73. 29/9. [Febr.] Neapel. Chem.-pharmazeut. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

J. Houben und Walter Brassert, *Über die Alkylierung und Arylierung der Anthranilsäure*. Gelegentlich der Darst. einiger Alkyl- und Arylanthranilsäuren haben die Vff. verschiedene Methoden miteinander verglichen. — Methylanthranilsäure. Nach WILLSTÄTTER und KAHN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 408; C. 1904. I. 941) — Schütteln einer wss. Lsg. von anthranilsaurem Na unter Kühlung mit der berechneten Menge Methylsulfat — wurden statt der zu erwartenden fast quantitativen Ausbeute trotz mehrfacher Abänderung der Versuchsbedingungen nicht mehr als 75 % an Methylanthranilsäure erhalten. — Das Verf. von HOUBEN — Kochen von Anthranilsäure in Eg.-Lsg. mit Dimethylsulfat — läßt sich durch Anwendung eines geringen Überschusses von Dimethylsulfat etwas verbessern, gibt aber kein besseres quantitatives Resultat, wie die vorige Methode. — Ein Überschufs an Dimethylsulfat bewirkt bei den beiden angeführten Methoden die B. von Methylanthranilsäuremethylester, der auch neben Methylanthranilsäure beim Kochen einer wss. Lsg. von anthranilsaurem Na mit Dimethylsulfat in reichlicher Menge entsteht. — Nach H. MEYER (Monatshefte f. Chemie 21. 929; C. 1901. I. 309) wurde durch 4-stdg. Kochen einer Lsg. von Anthranilsäure in Soda + W. mit Dimethylsulfat unter Vermeidung von überschüssigem Alkali die Methylanthranilsäure in ungefähr der gleichen Ausbeute wie nach den beiden obigen Verf. gewonnen. — Die Vff. haben gefunden, daß die Methylierung, insbesondere von

Verbb., die gegen Alkalien empfindlich sind, durch Kochen in was. Suspension mit Dimethylsulfat bewirkt werden kann. So gab Anthranilsäure neben Anthranilsäure- und Methylantranilsäuremethylester ca. 30% Methylantranilsäure. — Die Äthyl-anthranilsäure wurde durch 2-stdg. Kochen von Anthranilsäure in K_2CO_3 + W. mit C_2H_5Br an Stelle des von H. MEYER benutzten C_2H_5J in ca. 56% Ausbeute erhalten. Auch Diäthylsulfat kann zur Äthylisierung verwandt werden.

Beim Kochen einer was. Lsg. von anthranilsaurem K. mit Benzylchlorid bis zum Verschwinden des Chlorids wurde die *Benzylantranilsäure*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CO_2H$, in ca. 50% Ausbeute gewonnen; F. 173°. — Aus anthranilsaurem K. in W. u. p-Nitrobenzylchlorid entstand bei 3-stdg. Kochen die *p-Nitrobenzylantranilsäure*, $C_{14}H_{13}O_3N \cdot NO_2$, schm. nach dem Umkristallisieren aus Aceton bei 214°. — Durch 8-stdg. Erhitzen von anthranilsaurem K. in W. mit Brombenzol und Naturkupfer im Rohr auf 160° wurde die *Phenylantranilsäure* dargestellt. Die Ausbeute läßt im Vergleich mit dem GOLDBERG'schen Verf. (S. 40) zu wünschen übrig und sinkt beim Ersatz des Cu durch Hg, sowie dem des C_6H_5Br durch C_6H_5Cl auf ein Minimum. — Bei 8-stdg. Erhitzen von anthranilsaurem Na in W. mit α -Naphtylbromid u. Naturkupfer im Rohr auf 145° bildete sich die α -Naphtylantranilsäure, $C_{17}H_{15}O_3N$ (DRP. 145189; C. 1903. II. 1097); graue Blättchen aus A., F. 204–206°. — Für das Verf. von H. MEYER sind von den gesättigten Halogenverbb. nur die Jodide u. Bromide, nicht die Chloride verwendbar. Von den ungesättigten Verbb. treten auch die Chloride in Rk. — Beim Kochen von anthranilsaurem K. in W. mit Allylchlorid bis zum Verschwinden des letzteren wurde die *Allylantranilsäure*, $C_{10}H_{11}O_3N$, in hellbraunen, bei 115° schm. Blättern (aus A. durch W.) erhalten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3233–40. 29/8. [15/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

SCHMIDT.

Treat B. Johnson u. Harold A. Meade, *o*-, *m*- und *p*-Jodhippursäure. MOSSE und NEUBERG (Ztschr. f. physiol. Ch. 37. 427; C. 1903. I. 1150) haben aus dem Harn von Kaninchen nach dem Verfüttern von Jodalbumin als Ba-Sals eine Säure isoliert, die als *o*-Jodhippursäure angesehen wurde. Dies veranlaßte die Vff. *o*-, *m*- und *p*-Jodhippursäure zu synthetisieren. Die *o*- u. *p*-Verb. wurden dargestellt durch Einw. von *o*-, bzw. *p*-Jodbenzoylchlorid auf Glykokoll in alkal. Lsg. Die *m*-Verb. ist schon von GRIESS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 1. 190) durch Einw. von HJ auf Diazhippursäure erhalten worden. Die Darstellung der Diazhippursäure ist von GRIESS nicht näher beschrieben worden. Vff. stellten *m*-Nitrohippursäure durch Einw. von *m*-Nitrobenzoylchlorid auf Glykokoll in alkal. Lsg. dar, reduzierten diese durch Schwefelammonium zur Aminosäure, die diazotiert u. durch Erwärmen mit KJ in *m*-Jodhippursäure übergeführt wurde.

Außerdem werden noch einige neue *Derivate der 3,5-Dinitrobenzoesäure* beschrieben.

Experimentelles. *o*-Jodhippursäure, $J^oC_6H_4C^oONHCH_2CO_2H$. Nadelkrusten (aus W.), F. 167°. Scheidet sich aus der Lsg. zuerst als Öl aus, das bei Gegenwart geringer Mengen von Verunreinigungen nicht erstarrt. Dies ist der Grund, weshalb MOSSE u. NEUBERG (l. c.) die S. nur als Sirup erhalten haben. — *o*-Jodbenzoylaminonitril, $JC_6H_4CONHCH_2CN$, entsteht in theoretischer Ausbeute, wenn 20 g Aminonitrilsulfat (KLAGES, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1511; C. 1903. I. 1302) u. 10 g NaOH in k. W. gelöst u. die Lsg. allmählich unter gutem Schütteln mit der ber. Menge *o*-Jodbenzoylchlorid versetzt wird. Prismen (aus A.), F. 158°. — Wird in eine h. alkoh. Lsg. des Nitrils 3 Stdn. lang trockener HCl eingeleitet, so entsteht *o*-Jodhippursäureäthylester, $JC_6H_4CONHCH_2CO_2C_2H_5$. Unregelmäßige Prismen (aus Lg. + Bzl.), die bei 70° erweichen und bei 79–90° schmelzen. Sil. in A. und Bzl. — *m*-Jodhippursäure, $C_6H_5O_2NJ$, Säulen oder dünne Platten (aus W.), F. 155–156° (GRIESS, l. c., gibt keinen F. an). — *p*-Jodhippursäure, $C_6H_5O_2NJ$,

Platten (aus W.), F. 193°, wl. in k. W. — *p*-Jodbenzoylaminoacetonitril, $C_6H_4ON_2J$, entsteht analog wie die entsprechende *o*-Verb. Prismatische Kristalle (aus A.), F. 191—192°. In einem Falle, wo 3 g Aminoacetonitrilsulfat mit 3 Mol. NaOH in was. Lsg. mit 5 g *p*-Jodbenzoylchlorid versetzt worden waren, wurde als Hauptprod. *Di-p*-jodbenzoylaminoacetonitril, $(JC_6H_4CO)_2NCH_2CN$, erhalten. Krusten von Prismen (aus A.), F. 215—216°. — *p*-Jodhippursäureäthylester, $JC_6H_4CONHCH_2CO_2C_2H_5$, Platten (aus A.), F. 128—129°.

p-Jodbenzoylanilid, $JC_6H_4CONHC_6H_5$, wurde aus Anilin u. *p*-Jodbenzoylchlorid dargestellt. Kristalle (aus 95% ig. A.), F. 210°. Analog wurden die folgenden Verbb. erhalten. — *3,5*-Dinitrobenzoylanilid, $(NO_2)_2C_6H_3CONHC_6H_5$, nadelförmige Prismen (aus A.), F. 234—235°. — *3,5*-Dinitrobenzoyl-*p*-toluid, $(NO_2)_2C_6H_3CONHC_6H_4CH_3$, schm. nicht unterhalb 280°, ist praktisch unl. in W. u. den gebräuchlichen organ. Lösungsmitteln. — *3,5*-Dinitrobenzoyl-*o*-toluid, $(NO_2)_2C_6H_3CONHC_6H_4CH_3$, Kristalle (aus A.), F. 241—242°.

Mit Walter C. Chalker. *3,5*-Dinitrobenzoylmethylanilid, $(NO_2)_2C_6H_3CON(CH_3)C_6H_5$, prismatische Kristalle (aus A.), F. 155—156°. — *3,5*-Dinitrobenzoyldiphenylamin, $(NO_2)_2C_6H_3CON(C_6H_5)_2$, Prismen (aus A.), F. 180—181°. — *3,5*-Dinitrobenzoyl- α -naphthalid, $(NO_2)_2C_6H_3CONHC_{10}H_7$, F. 268°, unl. in W. und den gebräuchlichen organ. Lösungsmitteln. (Amer. Chem. J. **36**. 294—301. Sept. [15/6.] New Haven, Conn. Sheffield Lab. of Yale Univ.)

ALEXANDER.

Hermann Emde, *Über Styrylaminbasen und deren Beziehungen zum Ephedrin und Pseudoephedrin*. (Vgl. E. SCHMIDT, Arch. der Pharm. **243**. 73; C. 1905. I. 931). Der Zweck der vorliegenden Arbeit war der, das Reduktionsprod. $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2Cl$, welches aus 100 g Styryltrimethylaminchlorid nur in einer Menge von 3 g seines Goldsalzes zu erhalten war, auf einem anderen Wege in besserer Ausbeute darzustellen. Zunächst hat Vf. Styrylamin, Styrylmethylamin, Styryltrimethylamin u. Styrylpyridin in Form der betreffenden Chloride, sowie einige Derivate u. Doppelsalze davon dargestellt. Ferner hat Vf. untersucht, wie sich die Doppelbindung des Styrylrestes $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2$ — in diesen basischen Körpern bei Anlagerungsverw. verhält. — *Styrylchlorid*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2Cl$, nach RAMDOHR durch Einw. von trockenem HCl-Gas auf reine Zimtsäure, zum Schluß bei Wasserbadtemperatur, Entfernen der unteren, milchig getrübbten Schicht und Waschen der oberen, rotweinfarbigem mit einer konz., etwas Soda enthaltenden Kochsalzslg. Tieftrote Fl. von eigenartigem, etwas scharfem Geruch.

Styrylamin, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot NH_2$, dargestellt nach den Angaben von E. SCHMIDT (l. c.), isoliert nach dem Verf. von POSNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. **28**. 1858; C. **93**. II. 435); Ausbeute 15 g Chlorhydrat aus 50 g Styrylchlorid. Chlorhydrat, F. 236° unter vorheriger Bräunung. Pt-Salz, F. 217—218°. $C_6H_{11}N \cdot HCl \cdot AuCl_2$, tief ziegelrote Blättchen, F. 138—139°, fließt bei mehrstündigem Trocknen im Wassertrockenschranke zu einer graugelben M. zusammen. $(C_6H_{11}N \cdot HCl)_2HgCl_2$, weisse, filzige Nadeln und Blättchen aus h. W., F. 189°. — *Styrylacetamid*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot NHCOCH_3$, durch zweistündiges Erwärmen von Styrylaminchlorhydrat mit überschüssigem Acetylchlorid am Rückfluskkühler, Nadeln aus verd. A., F. 87,5°. — *Styrylbenzamid*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot NHCOC_6H_5$, aus freiem Styrylamin und Benzoylchlorid, Blättchen aus 80% ig. A., F. 94—95°.

Durch mehrtägige Einw. von CH_3J auf die gleiche Menge freien Styrylamins in methylalkoh. Lsg. bei gewöhnlicher Temperatur entsteht ausschliesslich *Styryltrimethylaminjodid*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3J$, weisse Nadeln aus absol. A + A., F. 178°. Ein beträchtlicher Teil des Styrylamins entzieht sich unter den angegebenen Bedingungen der Methylierung.

Styryltrimethylaminchlorid, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3Cl$; F. des Au-Salzes 185°,

des Pt-Salzes 228—230° unter Zers. $(C_{12}H_{18}NCl)_2HgCl_2 + \frac{1}{2} HgCl_2$, groÙe, weiÙe Blättchen aus h. W., F. 171°. Pikrat, gelbe Nadeln aus h. W., F. 159°. — *Styrylmethylaminchlorid*, $C_6H_5 \cdot OH : CH \cdot CH_2 \cdot NH(CH_3) \cdot HCl$, durch achttägige Einw. von 25 g Styrylchlorid auf 75 g 33%ig. absol. alkoh. Methylaminslg. bei gewöhnlicher Temperatur, Abdestillieren des ungebundenen Methylamins in einem CO_2 -freien Luftstrom, Abdunsten des A., Schütteln des Rückstandes mit viel W. u. der gleichen Menge Ä. u. Eindampfen der wss. Schicht bis zur Kristallhaut. WeiÙe Blättchen aus viel Aceton oder aus absol. A. + Ä., F. 151,5°; Ausbeute 10 g aus 25 g Styrylchlorid. $(C_{10}H_{13}NCl)_2PtCl_4$, rötlich gelbe Nadeln, F. 212° unter Zers., sl. in W. $C_{10}H_{13}N \cdot HCl \cdot AuCl_3$, tief goldgelbe Blättchen, F. 103°. $C_{10}H_{13}N \cdot HCl \cdot HgCl_2$, weiÙe Nadeln aus W., F. 166°. Pikrat, gelbe Blättchen aus W., F. 147°, sl. in h. W. — *Styrylpyridinchlorid*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot NC_5H_5Cl$, durch vierstündiges Erwärmen von 4 g Styrylchlorid mit 2,5 g Pyridin im Rohr im Wasserbade, etwas gelb gefärbtes Öl. $(C_{14}H_{14}NCl)_2PtCl_4$, orangefarbene Nadeln und Blättchen aus viel h. W., F. 220—222° unter Zers. — $C_{14}H_{14}NCl \cdot AuCl_3$, glänzende Blättchen aus h. W., F. 101,5°. $HgCl_2$ -Satz, zähes, weißlich trübes Öl, ll. in A., swl. in k. W., leichter in h., stark salzsäurehaltigem W. Pikrat, gelbe Nadeln aus verd., 10%ig. A., F. 146°.

Styryltrimethylaminchlorid addiert weder bei gewöhnlicher, noch bei Wasserbadtemperatur HBr in nennenswerter Weise; in geringer Menge konnte ein rotes Au-Salz vom F. 155° isoliert werden. Ebensowenig erfolgt eine Anlagerung von HJ in wesentlichem Umfange; aus den Reaktionsprod. lieÙen sich in geringer Menge ein in Nadeln kristallisierendes Au-Salz vom F. 151° und anscheinend der Zus. $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3Cl \cdot AuCl_3$ u. ein aus verd. A. in Blättern kristallisierendes Au-Salz vom F. 104° isolieren. — Styrylaminchlorhydrat addiert bei der Einw. von 2%ig. Na-Amalgam keinen H, dagegen wird Styryltrimethylaminchlorid in möglichst neutraler wss. Lsg. durch Na-Amalgam in α -Phenylpropylen, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2$, u. Trimethylamin gespalten. Diese Spaltung erfolgt so glatt, daÙ sie zur Darst. von α -Phenylpropylen benutzt werden kann. Die Chloride der Ammoniumbasen des Ephedrins u. Pseudoephedrins, sowie das Chlorhydrin des Styryltrimethylaminchlorids sind gegen Na-Amalgam beständig.

Styrylaminchlorhydrat wird bei der Einw. von $HOCl$, gewonnen durch Einleiten von Cl in eine mit Eiswasser gekühlte Lsg. von 143 g krist. Soda in 1 l W., unter B. von Chlorstyryl tiefgreifend zers. Styryltrimethylaminchlorid liefert dagegen unter den gleichen Bedingungen das korrespondierende *Chlorhydrin*, $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CHCl \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3Cl$, wobei jedoch stets ein nicht unbeträchtlicher Teil des Ausgangsmaterial unverändert bleibt. $(C_{12}H_{18}ONCl)_2PtCl_4$, rote Warzen u. Krusten, erweichen bei etwa 200°, färben sich dann feuerrot u. schm. bei 210—212° unter Zers. $C_{12}H_{18}ONCl_2 \cdot AuCl_3$, goldgelbe Blättchen und Nadeln aus salzsäurehaltigem W., F. 130—132°. — Die Vers., auch aus Styrylmethylaminchlorid und $HOCl$ ein Additionsprod. darzustellen, verliefen resultatlos.

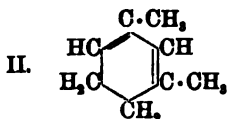
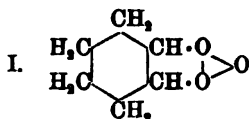
Durch Zink u. H_2SO_4 wird das Chlorhydrin des Styryltrimethylaminchlorids nicht oder doch nur in geringem Umfange reduziert. Na-Amalgam bewirkt dagegen eine Eliminierung des Chlors unter B. eines *Reduktionsprod.* von der Zus. $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3OH$. $C_{12}H_{18}ONCl \cdot AuCl_3$, faserige Blättchen aus h. W., F. 103°. $(C_{12}H_{18}ONCl)_2PtCl_4$, rote Drusen, F. 216—218° unter Schwärzung. Zur Darst. des Reduktionsprod. bringt man Styryltrimethylaminchlorid unter Kühlung mit der berechneten Menge $HOCl$ in wss. Lsg. zusammen, läÙt die Mischung 12 Stunden im Eisschranke stehen, filtriert sie durch ein angefeuchtetes Filter und schüttelt sie in einer verschlossenen Flasche nach u. nach mit so viel 2%ig. Na-Amalgam, daÙ mindestens 1 Stunde lang eine lebhaft H-Entw. stattfindet. Man schüttelt darauf die von Hg abgegoßene wss. Lsg. zur Entfernung des α -Phenyl-

propylens mit Ä., verjagt sodann das Trimethylamin durch einen Luftstrom, säuert die Fl. mit HCl an und fällt sie durch PtCl₄ aus. — Dieses Reduktionsprod. scheint als freie Base durch Dest. in wss. Lsg. in ähnlicher Weise gespalten zu werden, wie die mit ihm isomeren quarternären Ammoniumbasen des Ephedrins u. Pseudoephedrins, mit denen es jedenfalls nicht identisch ist. Die Verschiedenheit dieser drei Basen dürfte auf verschiedene Struktur zurückzuführen sein und die Formel C₉H₉·CHOH·CH₂·CH₂·NH·CH₃ weder dem Ephedrin, noch dem Pseudoephedrin zukommen. (Arch. der Pharm. 244. 269—99. 11/8. Marburg. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

C. Harries u. Heinrich Neresheimer, *Über Ozonide hydroaromatischer Verbindungen und die Beständigkeit verschiedener Ringsysteme.* Die Ozonide der hydroaromatischen KW-stoffe, sofern sie durch Anlagerung von O₃ an eine im sechsgliedrigen Kern vorhandene Doppelbindung entstanden sind, unterscheiden sich scharf von den analogen Derivaten mit offener Kette und den der aromatischen Reihe durch ihre Beständigkeit gegen W. So wird das Ozonid des 1,1,3-Trimethylcyklohexens-(3) (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 845; C. 1904. I. 1045) von W. nur schwer verändert, das des Tetrahydrobenzols erst nach längerem Kochen mit W. gespalten, das des Dihydroxylols gibt keine definierbaren Prodd. Beim Limonendiozonid bleibt die eine Ozonidgruppe lange beständig, während die andere in der Propenylkette befindliche schnell zers. wird. Das Benzoltriozonid u. die Ozonide der Homologen lassen sich dagegen leicht in Dialdehyde oder Ketoaldehyde umwandeln. Ebenso stark weichen die hydroaromatischen KW-stoffe von den aliphatischen ab. Das Ozonid aus Kautschuk, C₁₀H₁₆O₃, zerfällt sehr leicht in Lävulinaldehyd, bezw. -säure; aus den Spaltungsprodd. und der Molekulargröße des Diazonids ist dann auf das Vorhandensein eines Kohlenstoffachtringes im Kautschuk geschlossen worden. Nach der Leichtspaltbarkeit des Ozonids kann im Kautschuk kein hydroaromatischer Kern vorhanden sein, u. müssen höhere Ringsysteme eine geringere Festigkeit als letztere besitzen. — In ihrer Zus. weisen die Ozonide der einfach ungesättigten hydroaromatischen KW-stoffe Unregelmäßigkeiten auf. Das Cyklogeraniolenozonid hat nach der Analyse die Zus. C₁₀H₁₆O₄, so daß an das Cyklogeraniolen 4 Atome O angelagert zu sein scheinen, u. zeigt nach der kryoskopischen Best. die doppelte Molekulargröße. Dasselbe Verhalten weisen die niederen Homologen des Cyklogeraniolens auf. Bei dem Tetrahydrobenzol stimmen die für das Ozonid ermittelten Werte einigermaßen für die n. Verb., das Tetrahydrotoluol verhält sich wie das Cyklogeraniolen. — Ein Hindernis, die Ozonide der hydroaromatischen KW-stoffe zur Konstitutionsbest. der letzteren zu verwenden, bildete ihre Widerstandsfähigkeit beim Kochen mit W. Hier führte ihre Reduktion (vgl. HARRIES, LIEBIGS Ann. 343. 318; C. 1906. I. 542) zum Ziele, wobei sie in Aldehyde, bezw. Ketone oder Alkohole übergehen.

Beim Ozonisieren des Tetrahydrobenzols in Chlf. wird das *Tetrahydrobenzols-ozonid* (I.) als feste, weiße Gallerte erhalten; diese verwandelt sich beim Waschen mit Äther in ein kristallinisch aussehendes, weißes Pulver, das aus klebrigen, elastischen Klümpchen besteht. Es ist in den gebräuchlichen Lösungsmitteln unl., besitzt einen schwachen, charakteristischen Geruch, verpufft beim Erhitzen auf dem Platinblech und beim Befeuchten mit konz. H₂SO₄, gibt beim Kochen mit Wasser schwache H₂O₂-Rk. und reduziert wenig FEHLINGsche Lsg. — Bei 1—2-stündigem Kochen mit der 10-fachen Menge W. gibt das Ozonid reichliche Mengen *n. Adipinsäure* (F. 148—149°, C₆H₈(CO₂H)₂), und sehr geringe Menge Adipindialdehyd, C₆H₄(CHO)₂, der durch sein Bisnitrophenylhydrazon identifiziert wird. — Bei ein-stündiger Einw. von O₃ auf die Chlf.-Lsg. des aus Methylheptonen gewonnenen *m*-Dihydroxylols wurde das *m*-Dihydroxyloldiozonid, C₈H₁₂O₆, dargestellt; wasser-

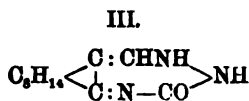
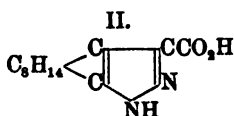
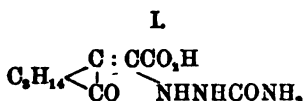
heller Sirup aus Essigester durch PAe., D²⁰. 1,284; n_D²⁰ = 1,46634; ll. in A., Ä., Essigester, Chlf., Eg.; wl. in Lg.; unl. in k. W.; besitzt einen charakteristischen Geruch; relativ beständig, explodiert indes bisweilen beim Stehen an der Luft mit großer Heftigkeit. — Die bei längerem Kochen des Diozonids mit W. erhaltene



gelbe Lsg. zeigt die H₂O-Bk. und reduziert in der Wärme FEHLINGsche Lsg.; charakterisierbare Prodd. lassen sich aus ihr nicht isolieren. — Nach seiner B. aus Methylheptenon mußte das m-Dihydroxyol ein 1,3-Dimethyleyklohexadien-(2,6) (II.) sein, und sein Diozonid mit W. in Lävulinaledehyd und Methylglyoxal zerfallen. Da bei der Reduktion des Diozonids in Ä. mittels Aluminiumamalgam Lävulinaledehyd (Kp.₁₅. 77–80°) erhalten wird, so ist unter der Annahme, daß in dem Dihydroxyol ein Gemisch vorliegt, jedenfalls das 1,3-Dimethyleyklohexadien-(2,6) in diesem enthalten. Die anderen Reduktionsprodd., wahrscheinlich γ -Pentylenglykol u. α -Propylenglykol, konnten nicht genauer identifiziert werden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2846–50. 29/9. [8/8.] Kiel. Chem. Univ.-Lab.) SCHMIDT.

J. Bishop Tingle und Charles J. Robinson, *Fortsetzung der Untersuchung über die Einwirkung von Aminen auf Kampferoxalsäure*. (Vgl. TINGLE und HOFFMAN jr., Amer. Chem. J. 34. 217; C. 1905. II. 1489.) In der vorliegenden Abhandlung wird über Unterss. berichtet, welche die Einw. von Semicarbasid, Harnstoff, methylierten Harnstoffen, Hydrazin, Phenylhydrazin und p-Bromphenylhydrazin auf Kampferoxalsäure betreffen. Die Resultate liefern weitere Belege dafür, daß die Kampferoxalsäure kein 1,3-Diketon, sondern eine ungesättigte Hydroxyverb. ist.

B. TINGLE und A. TINGLE (Amer. Chem. J. 23. 224; C. 1900. I. 905) haben bei Einw. von Semicarbasid auf Kampferoxalsäure scheinbar zwei isomere Verbb. von der Formel I. erhalten. TINGLE und HOFFMAN (l. c.) erhielten unter abweichenden Versuchsbedingungen gleichfalls zwei Verbb. Verss. der Vff. haben gezeigt, daß die für isomer angesehenen Substanzen identisch sind. Die Verschiedenheit der FF. wird nur durch die Art des Erhitzens u. sehr geringe Mengen harziger Verunreinigungen hervorgerufen. Der beobachtete F. schwankte zwischen 200,5° bei einer Steigerung um 2° in der Minute oberhalb 190 u. 217° bei einer Steigerung um 15° in der Minute. An Stelle des von TINGLE u. HOFFMAN vorgeschlagenen Namens „Semicarbazinkampfoformenamincarbonssäure“ halten Vff. den Namen Carbamylkampfoformenamincarbonssäure (I.) (Carbamyl = —NHCONH₂) für geeigneter, da dieser die Beziehung der Verb. zur Kampfoformenamincarbonssäure richtiger zum Ausdruck bringt. Wirkt Semicarbasid bei 125° unter Druck auf Kampferoxalsäure ein, so werden Hydrazodicarbonamid und Kampfylpyrazolcarbonssäure (II.)

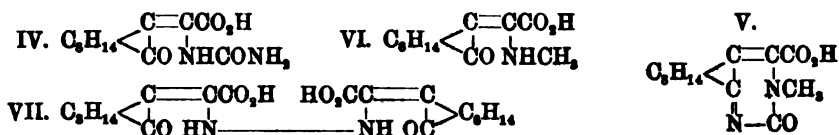


gebildet. Die B. dieser Verbb. erklärt sich daraus, daß Semicarbasid beim Erhitzen in Hydrazodicarbonamid und Hydrazin zerfällt, welches letzteres auf die Kampferoxalsäure einwirkt. Dieselben Verbb. entstehen aus Carbamylkampfoformenamincarbonssäure beim Schmelzen. Außerdem wird im letzteren Falle noch eine dritte Verb. gebildet, welche die Elemente von W. und CO₂ weniger enthält, als

Carbamykampfoformenamincarbonssäure, und zweifellos die durch die Formel III. wiedergegebene Verb. darstellt. Sie wird als *Kampfyl-3-keto-1,2,4-heptatriasin* bezeichnet. Wirkt trockner HCl bei 0° auf Carbamykampfoformenamincarbonssäure bei Ggw. von absol. A. ein, so wird primär der *Äthylester* (F. 191°) gebildet, der von B. und A. TINGLE (l. c.) durch Einw. von Semicarbazid auf Kampferoxalsäure-äthylester erhalten worden ist. Bleibt der Ester in der alkoh. HCl stehen, so zers. er sich unter B. von *Kampfylpyrasolcarbonssäureäthylester*, der stark basisch ist u. ein beständiges Hydrochlorid bildet. Die freie S. selbst löst sich, obgleich sie in W. nahezu unl. ist, in verd. SS.

Einw. von Harnstoff und methylierten Harnstoffen auf Kampferoxalsäure. Im Gegensatz zu TINGLE u. HOFFMAN gelang es den Vff., ein Harnstoffderivat zu erhalten und ebenso Derivate mit Methylharnstoff u. symmetrischem Dimethylharnstoff. Werden Kampferoxalsäure und Harnstoff in alkoh. Lsg. im Rohr auf 135° erhitzt, so erfolgt eine einfache Kondensation unter B. von *Formamidylkampfoformenamincarbonssäure* (IV.). Werden dagegen Kampferoxalsäure und Methylharnstoff allein oder in alkoh. Lsg. auf 100° erhitzt, so werden 2 Mol. W. eliminiert, und es entsteht *1-Methyl-2-keto-4,5-kampfylmetadiasin-6-carbonsäure* (V.). Die Tatsache, daß ein sek. Amin sich mit Kampferoxalsäure kondensiert, ist bemerkenswert und läßt sich nur durch die Annahme der ungesättigten Hydroxystruktur der letzteren erklären. Auffallend ist auch, daß die Kondensation beim Methylharnstoff leichter erfolgt, als beim Harnstoff selbst. Symmetrischer Dimethylharnstoff und Kampferoxalsäure geben beim Erhitzen in methylalkoh. Lsg. auf 100° schwer zu trennende Prodd. Neben einer bei 104–105° schm. Verb. wurde in größerer Menge *Methylkampfoformenamincarbonssäure* (VI.) isoliert, die wahrscheinlich durch Spaltung des primär gebildeten Dimethylharnstoffderivats entsteht. — Aus unsymmetrischem Dimethylharnstoff u. Kampferoxalsäure konnten keine Kondensationsprodd. erhalten werden.

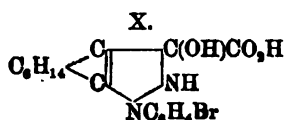
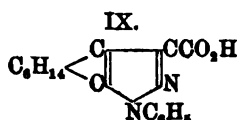
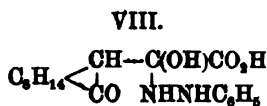
Einw. von Hydrazin auf Kampferoxalsäure. TINGLE und HOFFMAN vermochten beim Erhitzen von Kampferoxalsäure, Hydrazinhydrochlorid und NaOH oder Ba(OH)₂ in alkoh. Lsg. keine Einw. herbeizuführen. Vff. fanden, daß die S. in methylalkoh. Lsg. mit freiem Hydrazin (dargestellt nach der Methode von LOBBY DE BRUYN, Rec. trav. chim. Pays-Bas 13. 433) bei gewöhnlicher Temperatur unter B. dreier Prodd. reagiert. Es werden gebildet: *kampferoxalsäures Hydrazin*, *Biskampfoformenamincarbonssäure* (VII.) u. *Kampfylpyrasolcarbonssäure* (II.). Beim Er-



hitzen von Biskampfoformenamincarbonssäure entstehen drei Verbb., zwei isomere um 2 H-Atome ärmere SS., C₁₄H₁₀O₄N₂, u. eine um H₂O ärmere Verb., C₁₄H₈O₄N₂. Die Konstitution dieser Verbb. ist noch nicht mit Sicherheit aufgeklärt.

Wirkt Phenylhydrazin auf Kampferoxalsäure oder deren K-Salz bei gewöhnlicher Temperatur ein, so entsteht das *Additionsprod.* (VIII.), das im Gegensatz zu den bisher nur in geringer Anzahl dargestellten Additionsprodd. von Phenylhydrazin und Ketonen (vgl. ANSCHÜTZ und PAULY, Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 66; C. 95. I. 474) ziemlich beständig ist und mit Ä., Chlf., Bzl. gekocht werden kann, ohne sich zu zers. Beim Kochen in alkoh. Lsg. oder beim Schmelzen geht es aber unter Austritt von 2 Mol. H₂O in *Kampfylphenylpyrasolcarbonssäure* (IX.) über, die schon früher von TINGLE (Amer. Chem. J. 20. 336; C. 98. I. 1112) aus ihren Estern dargestellt worden ist.

Werden p-Bromphenylhydrazin und Kampferoxalsäure in alkoh. Leg. zusammengebracht, so entstehen immer in wechselnden Mengenverhältnissen zwei Verbb., F. 149 und 172°. Die erstere ist, analog wie beim Phenylhydrazin, ein *Additionsprod.*, die andere eine um 1 Mol. H₂O ärmere Verb., der wahrscheinlich die Formel X. zukommt. Eine der letzteren analoge Verb. konnte beim Phenyl-



hydrazin nicht erhalten werden. Beide Verbb. gehen beim Schmelzen in *Kampfyl-p-bromphenylpyrazolcarbonsäure* über. Der Äthylester dieser S. besitzt im Gegensatz zum Ester der Kampfylpyrazolcarbonsäure keine basischen Eigenschaften.

Experimentelles. *Hydrasodicarbonamid*, H₂NCONHNHCONH₂, sehr dünne Platten (aus W.), F. 245°, l. in 150–200 Tln. W., unl. in allen organ. Lösungsmitteln, wird von verd. SS. u. Alkalien nicht angegriffen, reduziert ammoniakalische Silberlg. — *Kampfylpyrazolcarbonsäure*, C₁₁H₁₀O₄N₂ (II.), Krusten dicker prismatischer Kristalle (aus Aceton), F. 255–258°, sl. in A., wl. in sd. W. Wird aus einer Leg. in Soda durch verd. SS. ausgefällt, löst sich aber im Überschuß des Fällungsmittels, hat also sowohl saure wie basische Eigenschaften. — *Kampfyl-3-keto-1,2,4-heptatriasin*, (III.), kleine, gelbe Prismen (aus A.), F. 305–306°, sl. in A., wl. in Ä., Aceton, Bzl., Lg., unl. in Sodalg. — *Kampfylpyrazolcarbonsäureäthylester*, C₁₄H₁₆O₄N₂, große, monokline Kristalle (aus Lg.), F. 91–92°, sl. in A., Ä., Chlf., Bzl. Hydrochlorid, Nadeln (aus Aceton), die bei 151° erweichen und bei 156° schmelzen.

Formamidylkampfoformenamincarbonensäure, C₁₁H₁₀O₄N₂ (IV.), amorphe M. (aus Methylalkohol), F. 192–194° unter Gasentw., ll. in A., swl. in Aceton, Essigester, Chlf., unl. in Bzl., Lg., ll. in Sodalg. — *1-Methyl-2-keto-4,5-kampfylmetadiasin-6-carbonsäure*, C₁₂H₁₀O₄N₂ (V.), längliche, schwach gelbe Prismen (aus Essigester), F. 154°, ll. in Ä., Aceton, Chlf., h. A., l. in Bzl., wl. in Lg. Wird von Sodalg. in der Kälte nur sehr langsam, aber leicht in der Wärme aufgenommen und beim Ansäuern unverändert ausgefällt. — *Methylkampfoformenamincarbonensäure*, C₁₁H₁₀O₄N (VI.), lange, prismatische Nadeln (aus Lg.), F. 77–78°, sl. in den gebräuchlichen organ. Lösungsmitteln. — *Biskampfoformenamincarbonensäure*, C₁₂H₁₀O₄N₂ (VII.), hellgelbe Nadeln (kristallisiert aus Methylalkohol mit 2 Mol. CH₃OH, die bei 100° langsam abgegeben werden), beginnen bei ca. 137° sich zu zers., ohne bei 155° vollständig geschmolzen zu sein. Die vom Methylalkohol befreite Verb. ist tiefgelb gefärbt und zers. sich bei 150–155°, ohne vollständig zu schmelzen; sl. in A., Ä., Chlf., Bzl., wl. in Lg. Die 2 Mol. Methylalkohol enthaltenden Kristalle sind bedeutend schwerer l., als die alkoholfreie Substanz. — *Kampferoxalsaures Hydrasin*, C₁₅H₁₄O₄N₂, wurde nur einmal bei Einw. der dimolekularen Menge Hydrasin auf Kampferoxalsäure in methylalkoh. Leg. als hellgelber Nd. erhalten. Beginnt bei 186° sich zu zers., ohne bei 245° vollkommen geschmolzen zu sein, ist sehr unbeständig und wird von Sodalg. schon in der Kälte zers. Beim Erwärmen mit Lösungsmitteln wird Hydrasin abgespalten, das mit der CO-Gruppe der Kampferoxalsäure reagiert. In den Mutterlaugen des Hydrazinsalzes oder der Biskampfoformenamincarbonensäure ist *Kampfylpyrazolcarbonsäure* enthalten. Wird Kampfylpyrazolcarbonsäure einige Zeit auf 231° erhitzt, so wird CO₂ abgespalten. Das aus dem Rückstande isolierte Prod. (feines Pulver, aus A., das sich bei 275° dunkel färbt, ohne bei 288° geschmolzen zu sein) gab bei der Analyse keine übereinstimmenden Resultate. Es ist wahrscheinlich *Kampfylpyrazol*, doch ist der hohe F.

auffallend, da Phenylkampfylypyrazol bei 125—126° schmilzt. — Wird die M., welche zurückbleibt, wenn Biskampfoformenamincarbonsäure 15—20 Min. lang auf 150 bis 155° erhitzt wird, mit h. Bzl. extrahiert, so bleibt eine *Säure*, $C_{24}H_{20}O_6N_2$, ungelöst zurück (zu Krusten vereinigte, feine, hellgelbe Nadeln, aus Essigester, F. 222—223°, ll. in A., Aceton, wl. in Bzl., ll. in wss. Sodalg.). Die Bzl.-Lsg. hinterläßt nach freiwilligem Verdunsten eine gelatinöse M., die nach dem Waschen mit Essigester körnig wird. Sie stellt eine zweite *Säure* $C_{24}H_{20}O_6N_2$ dar (dunkelgelbe Kristalle mit schwach rötlichem Ton, F. 232°, sl. in A., Ä., Aceton, l. in Bzl., swl. in Lg., ll. in wss. Sodalg.). Die Essigesterwaschflüssigkeit hinterläßt bei spontanem Verdunsten einen rotbraunen Gummi, aus dem allmählich eine *Verb.*, $C_{24}H_{20}O_6N_2$, auskristallisiert. Kleine, hellgelbe Prismen (aus Essigester), F. 221°.

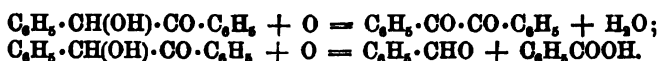
Verss. der Vff., die von TINGLE (l. c.) erhaltene und für kampferoxalsäures Phenylhydrazin (F. 214—215°) angesehene Verb. darzustellen, verliefen negativ. Das *Additionsprod.* $C_{18}H_{22}O_4N_2$ (VIII.) entsteht, wenn Phenylhydrazin auf Kampferoxalsäure in Chlf., A., Ä- oder Bzl.-Lsg. einwirkt. Sehr feine Nadeln (aus Chlf.), F. 120°, ll. in A., Ä., Chlf., Bzl., wl. in Lg., ll. in wss. Sodalg. — *Kampfylyphenylpyrazolcarbonsäure*, $C_{18}H_{20}O_5N_2$ (IX.), kristallisiert aus A. mit 1 Mol. C_2H_5OH in großen, farblosen, monoklinen Kristallen von würfelförmigem Aussehen. Sowohl die lufttrockne, wie die von A. befreite Substanz schmilzt bei 195°, sl. in Chlf., ll. in Ä., Bzl., wl. in A., fast unl. in Lg.

Additionsprod. aus p-Bromphenylhydrazin und Kampferoxalsäure, $C_{18}H_{20}O_4N_2Br$, sehr schlanke, gelbe Nadeln (aus A.), F. 149° unter Gasentw., ll. in A., Aceton, Chlf., l. in Ä., Bzl., wl. in Lg. Bleibt bei 2-stdg. Kochen mit absol. A. und bei 1-stdg. Erwärmen mit Essigsäureanhydrid unverändert. Konz. HNO_3 wirkt mit fast explosiver Heftigkeit ein. — *Verb.* $C_{18}H_{21}O_4N_2Br$ (X.), orthorhombische Kristalle (aus A.), F. 172° unter Gasentw., sl. in Ä., Aceton, Chlf., ll. in A., wl. in Bzl., Lg., unl. in wss. Soda- und NaOH-Lsg. (wegen der vollkommenen Unlöslichkeit in W.). Beim Eingießen einer alkoh. Lsg. in wss. Sodalg. entsteht eine klare Lsg., aus der die Verb. durch SS. unverändert ausgefällt wird. Wird von konz. HNO_3 langsam gelöst. — *Kampfyl-p-bromphenylpyrazolcarbonsäure*, $C_{18}H_{19}O_5N_2Br$, Krusten kleiner Nadeln (aus Bzl. oder A.), F. 215°, ll. in Ä., Aceton, Chlf., Essigester, fast unl. in Lg. — *Kampfyl-p-bromphenylpyrazolcarbonsäureäthylester*, $C_{20}H_{21}O_5N_2Br$, entsteht, wenn absol. A. und HCl auf das Additionsprod. F. 149° einwirken. Gut ausgebildete trikline Kristalle (aus Aceton), F. 107°, unl. in Sodalg., sl. in Chlf., Bzl., Ä., Aceton, l. in A., wl. in Lg., unl. in verd. H_2SO_4 . Geht beim Erhitzen auf 215—218° wahrscheinlich in Kampfyl-p-bromphenylpyrazol über. (Amer. Chem. J. 36. 223—90. Sept. [Mai.] JOHNS HOPKINS Univ.) ALEXANDER.

G. Weigel, *Über den Balsam der Hardwickia pinnata*. Der Balsam der genannten, in Ostindien einheimischen Leguminose ist mehr oder weniger dickflüssig u. im durchfallenden Licht teils rötlichbraun bis braunrot, teils himbeerrot gefärbt, während er in dünner Schicht eine ausgesprochene olivgrüne Färbung ohne auffällige Fluoreszenz zeigt. Der Geruch ist eigenartig, nicht angenehm. Der Balsam ist in den üblichen Harzlösungsmitteln in jedem Verhältnis, in Methylalkohol jedoch nur teilweise l.; D. 0,977, SZ = 73,28, VZ = 92,94. Mischt man 1 Tropfen Balsam mit 19 Tropfen CS_2 und setzt zu dieser Mischung je 1 Tropfen konz. H_2SO_4 und HNO_3 hinzu, so entsteht bei Hardwickiabalsam keine Färbung, während sich Kopalvabalsam unter den gleichen Bedingungen rotbraun, Gurjunbalsam purputrot färbt. Die weitere Unters. des Hardwickiabalsams ergab, daß er zu 48,5% aus äth. Öl, zu 48,3% aus Resinolsäuren (Hardwickiasäure) und zu 3,2% aus Resen (Hardwickiarenen) bestand. Das äth. Öl ist in frisch destilliertem Zustande eine farblose Fl. von angenehmem, balsamischem Geruch, D. 0,9045, Drehungsvermögen

im 100-mm-Rohr = — 8° 24'. Der Hardwickiabalsam ist also dem Kopaivabalsam in Zus. und Eigenschaften sehr ähnlich. (Pharm. Centr.-H. 47. 773—76. 20/9. Hamburg.)
DÜSTERBEHN.

Herbert Drake Law, Elektrolytische Oxydation. Zur Ausführung einer elektrolytischen Oxydation organischer Verbb. ist es vorteilhaft, ein Lösungsmittel anzuwenden, das mit W. unbegrenzt mischbar ist, die Leitfähigkeit der Lsg. möglichst wenig beeinflusst und selbst schwer oxydierbar ist. Solche Lösungsmittel sind z. B. Aceton, Eg. und Pyridin. Das bequemste unter ihnen ist Aceton, während Pyridin sehr zur Harzbildung neigt. In diesen Lösungsmitteln untersucht Vf. die elektrolytische Oxydation von Verbb. der allgemeinen Formel $X \cdot CO \cdot CH(OH)Y$. Bei der Oxydation von *Bensoin* entstehen auf diese Weise drei Prodd.: *Benzöl*, *Benzaldehyd* und *Bensoesäure* nach den Gleichungen:



Außerdem entsteht immer eine gewisse Menge teerartiger Substanz. Diese Teerbildung hängt von der Höhe des Anodenpotentials ab und tritt immer bei ungesättigten Verbb. auf. Die Menge jedes einzelnen Prod. wird sehr stark von den Versuchsbedingungen beeinflusst. So befördern stark saure Lsgg. die Teerbildung. Übereinstimmend waren die Resultate bei der Oxydation analoger Verbb. *Cuminoin* lieferte: *Cuminsäure*, *Cuminol* und Teer; *Furoin* gab: *Furöl* und Teer, *Bensfuroin* gab: *Bensoesäure* und Teer, während *Anisoin* und *Piperonyloin* nur harzige Massen lieferte. Aus den Resultaten mit *Bensfuroin* schließt Vf., daß dasselbe die Formel $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CO \cdot C_6H_5O$ und nicht die Formel $C_6H_5 \cdot CO \cdot CHOH \cdot C_6H_5O$ besitzt. Im Anschluß an die genannten Verss. wurden noch die Prodd. der elektrolytischen Oxydation folgender Verbb. untersucht: *Benzöl*, *Bensoesäure*, *Benzaldehyd*, *Äthylbensoin*, *Bensoinacetat*, *Äthylalkohol*, *Crotonaldehyd*, *Akrolein*, *Menthol* und *Kampfer*. Bei den ungesättigten Verbb. wurden die Mengen der gasförmigen Prodd. (CO und CO_2) bestimmt. Menthol und Kampfer blieben im wesentlichen unangegriffen und lieferten keine teerartigen Prodd. (Proceedings Chem. Soc. 22. 197. 18/7.; J. Chem. Soc. London 89. 1437—53. September.)
POSNER.

F. Straus und O. Ecker, Über Dibenzalacetone und Triphenylmethane. I. Die Ketochloride vom Typus $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CCl_2 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$ zeigen infolge der besonderen Reaktionsfähigkeit des einen Cl-Atoms Parallelen zum Verhalten des Triphenylchlormethans u. bieten eine weitere, und zwar die durchschlagendste Stütze für das Vorgehen v. BAEYERS, der beide Gruppen von Erscheinungen von vornherein im Zusammenhang betrachtete. Es bestätigt sich zugleich auch eine früher (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3277; C. 1904. II. 1038) ausgesprochene Vermutung, daß es sich bei der Fähigkeit der Carbonylgruppe des Dibenzalacetons zur B. von Mono- und Bishydrohalogeniden um eine spezifische Wrkg. der Cinnamerylgruppe $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot$ in ihrem zweifachen Einfluß auf die Ketongruppe handelt.

Dicinnamenyldichlormethan (Ketochlorid des Dibenzalacetons), $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CCl_2 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$. B. aus 20 g Dibenzalacetone in 100 cem Bzl., h. mit 18 g PCl_5 in 3 Tln. versetzt. Die Rk. ist lebhaft und wird durch kurzes Erhitzen zu Ende geführt. Trockenheit der Reagenzien ist unerläßliche Bedingung. Sind die letzten Reste PCl_5 gel., dann wird in Eis abgekühlt u. Bzl. u. $POCl_3$ abdestilliert. Der Rückstand erstarrt zu anfangs braunen, nach Umkristallisieren u. Kochen mit Tierkohle silberglänzenden Blättern des Ketochlorids, F. 77°, ll. in CS_2 , Chlf., Bzl., wl. in Ä., swl. in k. Lg. und PAe. Ausbeute 55—85% des Ketons. Bei Behandlung des Ketochlorids in Chlf.-Lsg. mit Cl_2 im direkten Sonnenlicht, bis die Cl-Farbe nicht

mehr verschwand, entstand das bei 133° unter schwacher Zers. schm. *Dichlorid*, $C_{17}H_{14}Cl_4 = C_6H_5 \cdot CHCl \cdot CHCl \cdot OCl_2 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$, aus Bzl.-PAe. oder Essigester radial angeordnete Nadelchen, u. auf dieselbe Weise mit Br, das *Dibromid*, $C_{17}H_{14}Cl_2Br_2 = C_6H_5 \cdot CHBr \cdot OHBr \cdot OCl_2 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$, aus Bzl.-PAe. feine, farbl. Prismen, F. 153° unter Zers., die beide mit konz. H_2SO_4 keine Färbung liefern.

Trockne HCl verursacht keine Gelbfärbung des Ketochlorids. Die bei Zusatz von Eg. oder absol. Ä. zu dem in HCl-Atmosphäre befindlichen Ketochlorid beobachtete intensive Gelbfärbung (vgl. v. BAeyer, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 582; C. 1906. I. 821 u. frühere Arbeiten) kommt also den Umsetzungsprodd. dieses mit den hydroxylhaltigen Körpern zu. Konz. H_2SO_4 löst das Dicinnamenyldichlormethan in sehr empfindlicher Rk. unter HCl-Entw. zu einer zunächst blauvioletten, rotviolett fluoreszierenden Fl., die nach einiger Zeit in Braunorange umschlägt. Auf Eis scheidet sich aus der rotvioletten Lsg. ein grünlichweißer, amorpher Körper aus, der keinen Ketoncharakter zeigt u. aus Ä. nur noch als Öl wiedergewonnen wird. Daneben werden geringe Mengen in Ä. swl. Kristalle erhalten, die sich bei 119–120° stürmisch zersetzen. Übergießt man aber 2 g konz. H_2SO_4 mit einer Lsg. von 3 g Dicinnamenyldichlormethan in reinem CS_2 , und saugt man die sich entwickelnde HCl von Zeit zu Zeit im Vakuum ab, so erstarrt die H_2SO_4 -Schicht zu außerordentlich feuchtigkeitsempfindlichen, violetten Kristallen mit 5% Cl und 55,7% H_2SO_4 , so daß annehmen ist, daß zunächst nur ein Atom Cl durch den Schwefelsäurerest ersetzt wird unter B. der Verb. $C_{17}H_{14}Cl \cdot SO_3H \cdot H_2SO_4$. Mit Ä. zers. sich die violetten Kristalle sofort und liefern eine gelbbraune Lsg. mit einem chlorhaltigen Öl und Dibenzalacetone, F. 111,5–112,5°. Flüssige SO_2 löst das Dicinnamenyldichloracetone mit derselben Farbe wie konz. H_2SO_4 und zeigt dann eine beträchtliche Leitfähigkeit, wiewohl etwas schwächer wie eine Lsg. von Triphenylchlormethan in fl. SO_2 .

Mit $SnCl_4$ in Chlf.-Lsg., selbst bei Anwendung eines starken Überschusses, lagert Dicinnamenyldichlormethan nur 1 Mol. $SnCl_4$ an sich an und liefert violette, bronzeglänzende, an der Luft rauchende Kristalle der Verb. $C_{17}H_{14}Cl_4 \cdot SnCl_4$, swl. in Chlf. zu einer in durchfallendem Licht blauen, in auffallendem Licht roten Lsg., ll. in Nitrobenzol bei einem Zusatz von etwas $SnCl_4$ mit einer Färbung wie die der H_2SO_4 -Lsg. des Chlorids. Ä. zers. und gibt gelbe Lsg., die mit konz. H_2SO_4 und $SnCl_4$ in Nitrobenzol wie das Ketochlorid reagiert. Mit $HgCl_2$ in absol. Ä. entstehen aus dem Chlorid, ohne daß der Ä. gefärbt wird, violettbraune, warzenförmig angeordnete Nadelchen der Verb. $C_{17}H_{14}Cl_4 \cdot 4 HgCl_2$, die von A. momentan zersetzt werden und mit konz. NaCl-Lsg. verrieben das Ketochlorid abscheiden.

Beim Übergießen des Dicinnamenyldichlormethans mit Methylalkohol wurde in fast augenblicklich eintretender Rk. nur ein Cl-Atom abgespalten und, wie die Analogie mit Di-p-chlorcinnamenyldichlormethan ergibt, durch $-OCH_3$ ersetzt. Erst nach stundenlanger Dauer der Einw. bei Ggw. von Mineralsäuren wurde auch das zweite frei, nachdem wohl vorher die $-OCH_3$ -Gruppe durch OH ersetzt war: $(C_6H_5 \cdot CH : CH)_2 CCl \cdot OCH_3 \rightarrow (C_6H_5 \cdot CH : CH)_2 \cdot CCl \cdot OH \rightarrow (C_6H_5 \cdot CH : CH)_2 CO$.

Lsgg. von 0,5147 g Substanz in 13 ccm CH_3OH färbten sich gelb, Lsgg. mit 0,9865 g rotorange. Aus den letzteren kristallisierte ein roter Körper, der in Ä. sl. war u. beim Verdunsten amorph zurückblieb, unter sd. CH_3OH aber zu einem Öl schm. Mit Na-Methylat entsteht aus dem Ketochlorid ein farbloses Öl, das sich in konz. H_2SO_4 ohne HCl-Entw. mit violetter Farbe löst und von Eg. u. Zn, meist aber von Ä. und Zn in der Wärme reduziert wird. Kochen mit methylalkoh. HCl verwandelt das Ketochlorid wieder in Dibenzylidenacetone, F. 112°. Behandeln des Ketochlorids mit Eg. tauscht auch ein Cl-Atom augenblicklich aus und führt zu einem farblosen Öl, in dem Vf. den *Essigester des Carbinols* ($C_6H_5 \cdot CH : CH)_2 CCl \cdot O \cdot CO \cdot CH_3$ glauben annehmen zu dürfen. Auch hier löst konz.

H_2SO_4 ohne Cl-Entw. mit der bekannten violetten Farbe, Eg. aber in der Kälte farblos und erst beim Kochen oder bei stundenlangem Stehen mit gelber Farbe unter HCl-Entw. und B. des reinen Ketons.

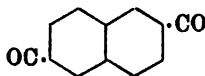
Anhydride des Dicinnamenchlorcarbinols, $(\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}:\text{CH})_2\cdot\text{CCl}\cdot\text{O}\cdot\text{CCl}\cdot(\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5)_2$ (?) entstehen bei längerem Durchschütteln der Ä.-Lsg. des Dicinnamenchlorcarbinols mit W., wenn das erste ölige Reaktionsprod. in Ä. aufgenommen wird u. bis zur Kristallisation stehen bleibt. Beim Umkristallisieren aus Bzl.-Pae. lassen sich trennen: 1. große, harte, durchsichtige Prismen, $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{OCl}_2$, Mol.-Gew. gef. 507, die sich bei 147° stürmisch zers. u. mit Eg. auf dem Wasserbad erwärmt unter HCl-Entw. gelbschimmernde Kristalle, F. $159\text{--}161^\circ$, mit 83,72% C, 5,78% H und 7,16% Cl einer Verb. $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{ClO}$ liefern. 2. Feine, leichte, weiche Nadelchen, $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{OCl}_2$, Mol.-Gew. gef. 502, die sich bei $167\text{--}169^\circ$ zers. u. von Eg. nur schwer angegriffen werden, schließlich aber unter HCl-Entw. mit gelber Farbe in Lsg. gehen, um beim Erkalten ein nicht kristallisierendes Öl abzuscheiden. In konz. H_2SO_4 lösen sich beide Anhydride langsam mit grüner Farbe und braunroter Fluoreszenz.

Di-p-chlorbenzylidenacetone, $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{Cl}_2\text{O} = (\text{Cl}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CH})_2\text{CO}$. B. aus 30 g p-Chlorbenzaldehyd u. 5,5 g reinem Aceton in 350 g Ä. mit 120 ccm W. verd. auf Zusatz von 55 g 10%ig. NaOH-Lsg. Gelbe Blättchen aus Essigester. F. 193° . Die Lsg. in konz. H_2SO_4 ist orange, läuft rotorange ab und fluoresziert rötlich, die Eg.-Lsg. wird mit H_2SO_4 tiefgelb. Swl. in fl. SO_2 mit schwach gelber Farbe. — *Di-p-chlorcinnamenchlorcarbinol*, $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{Cl}_4 = (\text{Cl}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CH})_2\cdot\text{CCl}_2$. B. aus 10 g Di-p-chlorbenzylidenacetone in 100 ccm Bzl. mit 7,2 g PCl_5 wie bei der B. des Dicinnamenchlorcarbinols. Die erst gelbe Bzl.-Lsg. wird braun, dann smaragdgrün. Das sich erst braun gefärbt abscheidende Ketochlorid wird durch Behandeln mit Lg. und Ä. in dicken, farblosen Prismen, F. $102\text{--}103^\circ$, die nach dem Schm. nicht mehr wiedererstarren, erhalten. Ausbeute 50—75% an Rohprod. In konz. H_2SO_4 u. in fl. SO_2 löst sich das Ketochlorid mit indigoblauer Farbe u. blutroter Fluoreszenz und etwas schwerer als das im Kern nicht substituierte. Beim Übergießen des Ketochlorids mit einer gesättigten Lsg. von K-Acetat in Eg. u. 10 Min. langem Erwärmen auf dem Wasserbad wurde das Keton, F. 193° , zurückgehalten. 2 g Ketochlorid mit 0,3 ccm Brom versetzt, lieferten feine, warzenförmig vereinigte Nadeln, F. $124\text{--}125^\circ$ des Dibromids $\text{C}_{17}\text{H}_8\text{Cl}_4\text{Br}_2 : \text{Cl}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CHBr}\cdot\text{CHBr}\cdot\text{CCl}_2\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{Cl}$. Mehr Br wurde nicht aufgenommen. Mit konz. H_2SO_4 entstand keine Färbung. — Die Zinnchloriddoppelverb. $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{Cl}_4 + \text{SnCl}_4$ bildet Kristallwarzen mit Metallglanz, D. < von CHl_3 , die sich in Nitrobenzol mit etwas SnCl_4 mit indigoblauer Farbe u. blutroter Fluoreszenz lösen. Feuchter Ä. zers. augenblicklich. Die äth. Lsg. reagiert mit konz. H_2SO_4 wie das Ketochlorid. Der Methyläther des Di-p-chlorcinnamenchlorcarbinols, $\text{C}_{19}\text{H}_{16}\text{OCl}_4 = (\text{Cl}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CH})_2\cdot\text{CCl}\cdot\text{OCH}_3$, entsteht beim Mischen von 5 g Ketochlorid in wenig Bzl. mit 0,33 g Na in 130 ccm CH_3OH , wenn man die gelbe Lsg. $\frac{1}{2}$ Stde. k. stehen läßt, dann auf dem Wasserbad bis zur Hälfte eindampft und die alkal. weinrote Fl. mit W. ausfällt. Aus der roten, äth. Lsg. erhält man nach Umkristallisieren aus CH_3OH feine, weiße, warzenartig angeordnete Nadelchen, F. $95\text{--}96,5^\circ$. In konz. H_2SO_4 löst sich der Ä. wie das Ketochlorid, ohne HCl zu entwickeln, ebenso in Nitrobenzol mit SnCl_4 . In fl. SO_2 ist er ll., aber ohne Färbung und läßt sich daraus fast unzersetzt wieder gewinnen. Derselbe Methyläther entsteht auch mit CH_3OH allein, doch ist seine Gewinnung dann schwieriger, weil HCl frei wird, u. der Ä. bei Ggw. von Mineralsäuren in das Keton übergeht. Bei Reduktion des gegen Aluminiumamalgam in äth. Lsg. oder Zn-Staub und CH_3OH beständigen Methyläthers durch Kochen mit Eg. und verkupferten Zinkstaub wurde neben hochsd. Prodd. ein farbloser, aus Lg. in Warzen kristallisierender Körper unbekannter Zus., F. $100,5\text{--}102^\circ$, erhalten.

Di-p-jodbenzylidenacetone, $(\text{J} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH})_2\text{CO}$. B. aus 40 g p-Jodbenzaldehyd und 2,6 g Aceton in 580 g 96%ig. A. u. 220 g W. auf Zusatz von 42 ccm 10%ig. NaOH in 2 Tagen. Ausbeute 37 g. Gelbe Blättchen aus Pyridin, F. 254—255°, unl. in gewöhnlichen Mitteln, l. in Xylol, Nitrobenzol und Anisol. Leg. in konz. H_2SO_4 ist gelbstichig rot und läuft blaurot an den Wänden ab, Eg.-Leg. ist gelb, mit konz. H_2SO_4 rein orange. — *Di-p-jodcinnamenyldichlormethan*, $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{Cl}_2$, = $(\text{J} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH})\text{CCl}_2$. B. aus 5 g Di-p-jodbenzylidenacetone in 50 g Bzl. u. 2,5 g PCl_5 in der Siedehitze während $\frac{1}{4}$ Stde. Aus Lg. und Bal. weisse Nadeln, F. 146 bis 147° unter Braunfärbung (bei 130° beginnend) und Gasentw. Konz. H_2SO_4 löst unter HCl-Entw. zu grüner, blau ablaufender Fl., ganz ebenso Nitrobenzol mit SnCl_4 und fl. SO_2 . Kochen mit K-Acetat in Eg. bildet das Keton zurück. — *Phosphor-pentachloriddoppelverb. des Di-p-methoxycinnamenyldichlormethans*, $(\text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH})_2\text{CCl}_2 + \text{PCl}_5 + \text{C}_6\text{H}_6$. B. aus 12 g PCl_5 in 100 ccm trockenem Bzl. h. gelöst u. wieder abgekühlt, mit 5 g Dianisalketon in 30 ccm alkoholfreiem Chlf. versetzt. Grüne Kristallblättchen, Ausbeute 9 g. Die Mutterlange zeigt einen eigentümlich dichroitischen Farbton. Konz. H_2SO_4 löst mit rein blauer Farbe, Eg. zunächst ebenso, um dann violett zu färben. Das Anisalketon zeigt sich damit von den übrigen p-disubstituierten Ketonen stark verschieden. Eine PCl_5 -Doppelverb. wird bei keinem der anderen beobachtet. Eine Verb. $\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{O}_2\text{Cl}_4 = \text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OCH}_3$ (?) entsteht, wenn man 5 g Dianisalacetone zur h. Lsg. von 12 g PCl_5 in 100 ccm Bzl. gibt u. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stde. kocht. Es hinterbleibt beim Abdestillieren ein fester, grauer Körper, aus CS_2 radial angeordnete, farblose Prismen, F. 106 bis 107° unter Zers. u. Dunkelfärbung. Konz. H_2SO_4 löst unter HCl-Entw. mit grün-gelber, nach Orange umschlagender Farbe, was in Widerspruch mit der Auffassung des Körpers als Analogon der Halogenadditionsprod. der Ketchloride steht.

Benzophenonchlorid, Kp_{760} 186°, liefert beim Schütteln mit Methylalkohol *Dimethoxydiphenylmethan*, F. 107°, daneben *Benzophenon*, tauscht also beide Cl-Atome gegen $-\text{OCH}_3$ aus, mit konz. H_2SO_4 geht es intensiv gelb in Lsg., färbt dann aber dunkelgelb, grün und schlieflich braun. Auf Eis scheidet sich Benzophenon aus. Die farblose, äth. Lsg. des Chlorids bleibt auch mit trockener HCl farblos. Die Lsg. in fl. SO_2 ist schwach gelb und zeigt geringe Leitfähigkeit, was mit früheren Beobachtungen übereinstimmt u. ein Beweis dafür ist, daß auch hier ein Cl-Atom eine besondere Rolle spielt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 30. 2977—3006. 29/9. [8/8.] Straßburg i. Els. Chem. Inst. d. Univ.) LEIMBACH.

Franz Sachs, *Eine neue Darstellungsweise für aromatische Amine*. (Gemeinsam mit Th. Sutter, K. Schädel, V. Herold, E. Appenzeller u. B. Mylo. Vgl. DRP. 173522, S. 931, und DRP. Anm. S. 21522 vom 23/8. 1905.) Vers., durch Oxydation des 2,6-Dioxynaphtalins zu einer Verb. von nebenstehender Formel zu



gelangen, führten zu einem nicht näher untersuchten, hochmolekularen Körper. Vers., ein der Verb. $\text{C}_{16}\text{H}_8\text{O}_4$ entsprechendes Chinonimid durch Oxydation des 2-Oxy-6-aminonaphtalins darzustellen, waren erfolglos. — Das für diese Vers. erforderliche 2,6-Aminonaphtol suchte der Vf., da das von JACCHIA (LIEBIGs Ann. 323. 113; C. 1902. II. 799) angegebene Verf. zu umständlich erschien, durch Verschmelzen von Natriumamid mit dem Na-Salz der 2,6-Naphtolsulfosäure (SCHÄFFERSchen S.) zu erhalten. Tatsächlich ließen sich hierbei über 50% eines Aminonaphtols gewinnen. Isomere Naphtolsulfosäuren gaben gleich günstige Resultate. — Da die FF. der Aminonaphtole wenig charakteristische Daten sind, wurden ihre Dibenzoylverb. zur Identifizierung z. B. des 1,5-, 1,8- und 2,7-Aminonaphtols benutzt. — Ein abweichendes Resultat ergaben die Schmelzen bei einigen SS. Die Benzoylverb. des Aminonaphtols aus der SCHÄFFERSchen S. war

identisch mit der des 1,6-(oder 5,2-) *Aminonaphtols*; es war also beim Schmelzen der 2,6-Naphtolsulfosäure eine Umlagerung eingetreten. Analog gab die 2,8-Säure das 1,6-Aminonaphtol neben Isomeren, u. die 2,1-Säure ein bisher noch nicht identifiziertes Aminonaphtol. — Einen Anhaltspunkt für den Grund dieser Umlagerung lieferte die Beobachtung, daß beim Zusammenschmelzen von SCHÄFFERScher S., Na-Amid und Naphtalin (als Verdünnungsmittel und Schutzmittel gegen Oxydation) bei 160–180° β -Naphtol entstand. Dieses gab mit Na-Amid bei 205–220° unter H-Entw. das 1,6-Aminonaphtol, so daß die B. des letzteren aus der SCHÄFFERSchen S. wohl auf die intermediäre B. von β -Naphtol zurückgeführt werden kann. — Der analoge Vers. mit α -Naphtol gab 1,5-Aminonaphtol. Bei einem quantitativen Vers. (unter Fortlassung des Naphtalins) liefs sich eine Menge H auffangen, die fast genau der Gleichung entsprach:



Derartige oxydative Schmelzen sind bei den Alkalihydroxyden lange bekannt. — Bei dem Vers., Na-Amid mit Phenol in Ggw. von Naphtalin umzusetzen, wurden auffallenderweise das 1-Naphtylamin u. das 1,5-Naphtylendiamin, die durch Benzoylierung oder Acetylierung getrennt werden können, unter gleichzeitiger Reduktion des Phenols zu Bzl. erhalten. Das Phenol kann durch andere O abgebende Substanzen nicht ersetzt werden. — Die Na-Amidschmelze des Azobenzols gab größtenteils *Hydrasobenzol* und die des Phenanthrenchinons *Diphenyl*.

Sulfosäuren der KW-stoffe. Bei 3-stdg. Erhitzen von benzolsulfosaurem Na mit Na-Amid und Naphtalin auf 160° wurden 30% *Anilin* erhalten. — Aus naphtalin- β -sulfosaurem Na entstanden bei zweistündigem Erhitzen auf 200° 32% β -Naphtylamin.

Phenolsulfosäuren. Die Phenol-p-sulfosäure ergab bisher kein Aminophenol. — Bezüglich der experimentellen Einzelheiten, des Einflusses von Temperatur, Zeit und Na-Amidmenge auf die Schmelze, sowie der Ermittlung des Temperaturoptimums (205–235°) s. Original unter 2,6-Naphtolsulfosäure. — Bei 2-stdg. Erhitzen von 2,6-naphtolsulfosaurem Na mit Na-Amid und Naphtalin auf 160–170° entstand β -Naphtol (40%), bei 40-minutenlangem Erhitzen des gleichem Gemisches auf 230 bis 240° das 1,6-(2,5-) *Aminonaphtol*, $\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})\cdot\text{NH}_2$ (FRIEDLÄNDER, KIELBANSKY, Ber. Dtsch. chem. Ges. 29. 1979); schwach bräunliche Blättchen; F. 186°; färbt sich mit FeCl_3 , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dunkelviolettschwarz; gibt mit Chlorkalk gelbe, sehr schnell dunkel werdende Flocken. Seine ammoniakal. Lsg. fluoressziert bläulich; es läßt sich diazotieren und kuppeln; die Azofarbstoffe mit β -Naphtol sind in A. granatrot, in h. W. blaurot gefärbt. Die Salze (HCl , H_2SO_4) werden aus der Lsg. der Base in verd. SS. durch Übersättigen mit konz. SS. gefällt. — Die Natriumamidschmelze des 2,7-naphtolsulfosauren Na gab bei 230° 2,7-Aminonaphtol, als Dibenzoylverb. identifiziert, neben anderen Isomeren, unter welchen das 1,6-Aminonaphtol nachgewiesen wurde. — Aus 2,8-naphtolsulfosaurem Na ($\frac{1}{4}$ Stde., 230°) wurde ein Gemisch Isomerer erhalten, unter denen das 1,6-Aminonaphtol (als Dibenzoylverb. isoliert) vorwaltet. — 2,1-naphtolsulfosaures Na (1 Stde., 230°) gab ein bisher noch nicht identifiziertes *Aminonaphtol*, $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ON}$. — Schwieriger als bei den β -Naphtolderivaten ist die Schmelze bei den α -Abkömmlingen durchzuführen, da die Reaktionsprodd. unbeständiger sind. — Es gaben das 1,5-naphtolsulfosaure Na ($\frac{1}{4}$ Stde., 230°) das 1,5-Aminonaphtol, das 1,8-naphtolsulfosaure Na das 1,8-Aminonaphtol (57%), das als Pikrat isoliert wurde. — Die Naphtoldisulfosäuren R und G (2,3,6 und 2,6,8) gaben keine definierbaren Prodd.

Anthrachinon- β -sulfosäure. Die Natriumamidschmelze des Na-Salzes lieferte bei 200–220° ($\frac{1}{4}$ Stde.) neben Anthrachinon, das von BÖTTGER u. PETERSEN (LIEBIGS Ann. 166. 147; vgl. dagegen GRAEBE, BLUMENFELD, Ber. Dtsch. chem.

Ges. 30. 1115; C. 97. II. 126) beschriebene *Aminoanthrachinon* α ?, $C_{14}H_9O_2N$; rote Nadeln durch Sublimation, F. 255°, swl. in konz. HCl, ging bei längerem Liegen teilweise in β -Aminoanthrachinon über. — Das aus der Chlf.-Lsg. durch HCl-Gas erhaltene Hydrochlorid spaltet sich durch die Luftfeuchtigkeit sofort in HCl und freie Base.

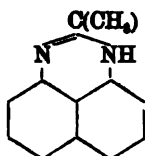
Naphtole. Bei Temperaturen unter 180° wurden keine basischen Prodd. erhalten. — β -Naphtol, bzw. sein Na-Salz gab bei 220° (2 Stdn.) ein Gemenge von *Aminonaphtol* (56%), u. zwar das 1,6-Derivat als Hauptprod. neben der 2,7-Verb. und der aus der 2,1-Naphtolsulfosäure erhaltenen, sowie Spuren von Naphtylendiamin. — Bei 1-stdg. Erhitzen von β -Naphtol mit Na-Amid auf 200–220° im Rohr wurden 35% 1,6-*Aminonaphtol* erhalten. — Aus α -Naphtol bildete sich bei 190° (1 Stde.) das 1,5-*Aminonaphtol* (20%), und bei höherer Temperatur vorwiegend das 1,5-*Naphtylendiamin*.

Naphtylamine. Durch $\frac{1}{2}$ -stdg. Erhitzen von α -Naphtylamin, Na-Amid und Naphtalin auf 230° entstand das 1,5-*Naphtylendiamin*. Bei 180° fand nur eine geringe Rk. statt. Bei 230° hält die Gasentw. zwar $\frac{4}{5}$ Stdn. an, doch tritt dann die B. von *Hydronaphtalin* ein. — Aus β -Naphtylamin entstanden bei 230° innerhalb 2 Stdn. 45% Naphtylendiamine, und zwar als Hauptprod. das 2,5-*Naphtylendiamin* (F. 78°) neben einem o-Diamin, vielleicht 2,3-*Naphtylendiamin*. Die beiden Diamine wurden durch fraktionierte Fällung der wss. Lsg. ihrer Hydrochloride mittels NH_3 getrennt, wobei sich die 2,3-Verb. zuerst abschied. — 2,3-*Naphtylendiamin*, F. 193°; gibt mit Phenanthrenchinon ein Azin. — *Diacetylverb.*, F. 262° (Literaturangabe: F. 247°). — 2,5-*Diacetylaminonaphtalin*, $C_{14}H_{11}O_2N_2$, F. 263,5°. — 2,5-*Dibenzoylaminonaphtalin*, $C_{24}H_{19}O_2N_2$. Viereckige Tafeln aus A. oder starker Essigsäure, F. 265°, unl. in Ä., Chlf. und Bzl. — Aus der bei der Benzoylierung erhaltenen Mutterlauge wurde eine bei 220° schm., in Stäbchen kristallisierende Verb. isoliert, die mit alkoh. KOH zu einer Base vom F. 85° verseift wurde.

Naphtalin. Beim Erhitzen von Phenol mit Na-Amid im offenen Gefäße entstand *Benzol*. — Bei 1-stdg. Erhitzen von Naphtalin, Natriumamid und Phenol auf 220° wurden das α -*Naphtylamin* und als Hauptprod. das 1,5-*Naphtylendiamin* erhalten, die sich in Form ihrer Acetylverbb. trennen ließen. — 1-*Acetnaphtalid*, $C_{14}H_{11}ON$. F. 154°; l. in Acetanhydrid + Eg.; sublimiert bei 100°. — 1,5-*Diacetaminonaphtalin*, $C_{14}H_{11}O_2N_2$. F. 358°; swl. in Acetanhydrid + Eg. — 1,5-*Dibenzoylaminonaphtalin*, $C_{24}H_{19}O_2N_2$. F. 350°.

Derivate der Aminophenole. *Dibenzoylverbindung des 1-Amino-2-naphtols*, $C_{24}H_{17}O_2N$ (MELDOLA, MORGAN, J. Chem. Soc. London 55. 121. — F. 226,5°). Wird nach SCHOTTEN-BAUMANN dargestellt. Nadeln aus A., F. 235,5°; l. in Aceton, h. Eg., Bzl. und Chlf. — *N-Benzoylderivat des 3-Amino-2-naphtols*, $C_{17}H_{13}O_2N$. Nach SCHOTTEN-BAUMANN dargestellt. Sechseckige Blättchen aus A., F. 233,5°, l. in Aceton u. h. Eg., swl. in Bzl., l. in Alkalien. — *Dibenzoylverb. des 4-Amino-2-naphtols*, $C_{24}H_{17}O_2N$. Gelbliche, rhombische Blättchen aus Eg., F. 309–310°; Löslichkeit wie die Dibenzoylverb. des 1-Amino-2-naphtols. — 5-*Amino-2-naphtol*. Die nach SCHOTTEN-BAUMANN erhaltene *Dibenzoylverb.*, $C_{24}H_{17}O_2N$, kristallisiert aus A. in Nadeln, F. 223°. — Beim Kochen mit der berechneten Menge Alkali geht die Dibenzoylverb. in die *N-Benzoylverb.*, $C_{17}H_{13}O_2N$, über. Nadelchen aus verd. A., F. 152°, l. in Alkalien. — *N-Acetylverb.*, $C_{17}H_{13}O_2N$ (KEHRMANN, DENK, Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 3296; C. 1901. II. 42). Mittels Acetanhydrid dargestellt. Nadeln aus verd. A., F. 215 bis 216°. — *Diacetylverb.*, $C_{17}H_{13}O_4N$; bei 8-stdg. Kochen der Base mit Acetanhydrid und etwas konz. H_2SO_4 neben der Monoacetylverb., Kristalle aus Eg., F. 187°. — *Methyläther des 5-Acetyl-amino-2-naphtols*, $C_{18}H_{15}O_2N$. Aus der Acetylverb. und Dimethylsulfat. Verfilzte Nadeln aus verd. A., F. 140°. — Pikrat des 5-Aminonaphtols-(2). Gelbe Nadeln aus sehr verd. Pikrinsäurelsg., F. 183°.

Dibenzoylverb. des 6-Amino-2-naphtols, $C_{24}H_{17}O_2N$. Stäbchen aus Eg., F. 233,5°; l. in Aceton und h. Chlf. — **Dibenzoylverb. des 7-Amino-2-naphtols**, $C_{24}H_{17}O_2N$. Nadeln aus Eg., F. 187,5°, l. in h. Bzl. und A. — **Dibenzoylverb. des 8-Amino-2-naphtols**, $C_{24}H_{17}O_2N$. Stäbchen aus Eg., F. 208°, ll. in Aceton u. Chlf. — **Dibenzoylverb. des 4-Amino-1-naphtols**, $C_{24}H_{17}O_2N$. Rhombische Kristalle aus Bzl., F. 215°; ll. in Aceton, Eg., h. Chlf. und A. — **Dibenzoylverb. des 5-Amino-1-naphtols**, $C_{24}H_{17}O_2N$. Rhombische Blättchen aus viel Eg., F. 276°; Löslichkeit wie die vorhergehende Verb. — **1,8-Dibenzoylaminonaphtalin**. Nadeln aus Eg., F. 311—312°, l. in h. A. — Bei 1-stdg. gelindem Erwärmen des mit A. angefeuchteten 1,8-Naphtylendiamins mit Acetanhydrid entsteht das **1,8-Äthyliden-1,8-naphtyldiamin** (s. Formel); grünliche Nadeln aus 33%ig. A., schm. bei 210° unter Zers., unl. in W., wl. in Bzl., sonst ll.; gibt mit Mineralsäuren gelbe Salze (Hydrochlorid vgl. NOELTING, Chem.-Ztg. 26. 5; C. 1902. I. 353).



ting, Chem.-Ztg. 26. 5; C. 1902. I. 353).

Anhang: Über die Oxydation des 2,6-Dioxynaphtalins und des 2,6-Aminonaphtols. Das 2,6-Dioxynaphtalin gibt mit $FeCl_3$, $K_2Cr_2O_7$, Ammoniumpersulfat, MnO_2 , $+ H_2SO_4$, $KMnO_4$ u. $KBrO$ gelblichweiße Ndd., die sich in Alkalien mit smaragdgrüner Farbe lösen. An Oxydationsmittel wird so viel verbraucht, als 3 H-Atomen entspricht. Die alkoh.-essigsaure Lsg. gibt mit Phenylhydrazin einen roten Nd. Nach der Analyse kommt dem Oxydationsprod. die Formel $(C_{10}H_5O_3)_x$ zu, die nach der Molekulargewichtsbest. zu vervierfachen wäre. — Bei der Oxydation in Ä. mittels Ag_2O in Ggw. von entwässertem Na_2SO_4 wurden dunkelgrüne Nadelchen erhalten. — Das Sulfat des 2,6-Aminonaphtols gibt mit Oxydationsmitteln ($FeCl_3$, $K_2Cr_2O_7$, H_2O_2 , MnO_2 , Ammoniumpersulfat, $KBrO$, $KMnO_4$) gefärbte Legg., besw. Ndd. Mit KNO_3 entsteht in essigsaurer Lsg. ein grüner Nd., in H_2SO_4 -Lsg. eine gelblichgrüne Färbung u. mit β -Naphthol bordeauxrote Kuppelung. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3006—28. 29/9. [8/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

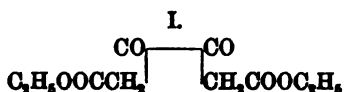
Arthur George Perkin, „Indigogelb“. Vf. hat früher (Proceedings Chem. Soc. 20. 172; C. 1904. II. 453) gezeigt, daß der im Java-Indigo vorkommende gelbe Farbstoff **Kämpferol** ist. Er hat jetzt gefunden, daß derselbe aus einem Glucosid herrührt, das in den Blättern der Java- u. Natal-Indigopflanze (*Indigofera arrecta*) vorkommt und wahrscheinlich bei der Fermentierung hydrolysiert wird. Das angewandte Material waren hauptsächlich Natal-Blätter. Das **Glucosid**, für das der Name **Kämpferitrin** vorgeschlagen wird, hat die Zus. $C_{24}H_{28}O_{14}$. Lufttrocken enthält es $3\frac{1}{2}$ Mol. W. Farblose Nadeln, wl. in W., fast garnicht färbend. Sintert bei 190—192°; F. 201—203°. Durch SS. wird es nach der Gleichung:



in **Kämpferol** u. **Rhamnose** zerlegt. Nach der hier angewandten Methode wurden 1,5% Glucosid isoliert. In Wirklichkeit muß aber bedeutend mehr vorhanden sein, da man durch direkte Hydrolyse des Extraktes 2% unreines Kämpferol erhält. (Proceedings Chem. Soc. 22. 199. 18/7.) POSNER.

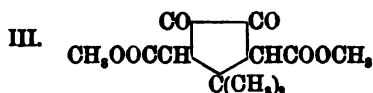
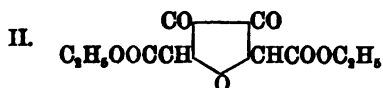
Treat B. Johnson u. **Carl O. Johns**, *Untersuchungen über Furfurane*: Über **2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofurfuran**. I. WIELICENUS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 20. 591) hat gezeigt, daß sich Oxalsäurediäthylester mit 2 Mol. Essigester bei Ggw. von Natriumäthylat zum Dinatriumsalz des Ketipinsäurediäthylesters (I.) kondensiert. Da Äthylglykolsäurediäthylester sich bei Ggw. von metallischem Na mit Ameisensäureester unter B. des Na-Salzes des α -Äthoxy- β -oxyakrylsäureesters ver-

einigt (vgl. JOHNSON u. MC COLLUM S. 889), so nahmen Vff. an, daß sich Äthylglykolsäureäthylester mit Oxalsäurediäthylester bei Ggw. von Natriumäthylat zu dem Dinatriumsalze des 2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofurfurans (II.) kondensieren lassen würde. Die Vers. haben dies bestätigt. Diese Kondensation entspricht der von KOPPA (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 2472; C. 1901. II. 928) beschriebenen B. von Diketoapokampfersäuredimethylester (III.) Durch



die bei der Formulierung gewählte Schreibweise sind die Beziehungen der drei Ester I, II u. III zueinander zum Ausdruck gebracht.

2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofuran (II.) gehört einer neuen Klasse von Kettotetrahydrofuranen an. Es soll versucht werden, durch Kondensation von Oxalsäurediäthylester mit Estern der Thiodiglykolsäure und mit am N substituierten Iminodiessigsäureestern auch entsprechende S- und Iminoderivate zu erhalten. Das S-Derivat (2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrothiophen) würde von besonderem Interesse sein, weil es zu einer neuen Klasse von Verbb. gehören würde, die MABEY (S. 76) im kanadischen Petroleum aufgefunden und als „Thiophane“ bezeichnet hat.



Experimentelles. 2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofurfuran, $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_7$ (II.). B. 8 g absol. A. werden in äth. Lsg. durch Digerieren mit 4 g Na in Äthylat übergeführt u. die Lsg. allmählich mit einem Gemisch aus 11,5 g Oxalsäurediäthylester und 15 g Äthylglykolsäureäthylester versetzt. Das beim Abkühlen sich auscheidende gelbe Na-Salz wird nach 5-tägigem Stehen abfiltriert (Ausbeute nahezu quantitativ) und eine wss. Lsg. desselben mit verd. H_2SO_4 angesäuert. Gedrungene prismatische Kristalle (aus A.), F. 189° ohne Aufbrausen, ll. in h. A. Das durch Auflösen des Furfuranderivates in 2 Mol. Natriumäthylat enthaltendem A. dargestellte Na-Salz, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_7\text{Na}_2$, scheidet sich als feines, weißes Pulver aus. (Amer. Chem. J. 36. 290—94. Sept. [5/6.] New-Haven. Conn. SHEFFIELD Lab. of Yale-Univ.)

ALEXANDER.

Arthur George Perkin, Ein Oxydationsprodukt des Indigotins. Es ist bekannt, daß sowohl gereinigter, natürlicher Indigo als auch das käufliche, synthetische Prod. bei der Sublimation unter vermindertem Druck reines Indigotin liefern. Bei beschränktem Luftzutritt liefern jedoch sowohl reines Indigotin wie die genannten Indigopräparate eine kleine Menge eines gelben Sublimats. Dasselbe ist anscheinend eine Verb. $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_2$. Gelbe Nadeln; F. 258—259°; swl. in A. unzers. destillierbar. Sehr beständig gegen saure Oxydationsmittel. Liefert beim Kochen mit konz. KOH Anthranilsäure. Bei der Behandlung mit HJ in sd. Eg. entsteht ein unbeständiges Jodhydrat, das mit W. wieder die Verb. $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_2$ zurückbildet. Bei der Reduktion mit Zinn u. Salzsäure entsteht eine Verb. $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{ON}_2$. Farblose Nadeln; F. 190—193°. Liefert bei der Oxydation die Verb. $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_2$ zurück. Bei der Reduktion entsteht auch eine Spur Indol. Bei langer Einw. von HJ entsteht eine gelbe Verb. vom F. 200—203°, die ebenfalls bei der Oxydation die Verb. $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_2$ zurückliefert. (Proceedings Chem. Soc. 22. 198—99. 18/7.)

POSNER.

R. v. Walther und O. Rothacker, Über Kondensation von Diasobenzolimididen mit Pyrasolonen. (Vorläufige Mitteilung.) Nach DIMROTH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 1031; C. 1902. I. 877) entstehen bei der Einw. von Diasobenzolimid auf

Körper vom Typus des Acetessigesters in alkal.-alkoh. Lsg. Derivate des Triazols. Vf. hat nun gefunden, daß Rk. des Diazobenzolimids auch eintritt, wenn statt Acetessigesters Pyrazolone angewendet werden. Unter der Wrkg. von überschüssigem Na-Äthylat bildet sich z. B. aus 1 Mol. Diazobenzolimid und Phenylmethylpyrazolon in absol.-alkoh. Lsg. ein roter, bei 184° schm., wl. Körper. Ll. in Alkalien und konz. SS. Bildet zwei Reihen (saure u. neutrale) Metallsalze, ferner Mono- u. Dialkyl- (Acidyl) Verbb. — Die Körper sind spaltbar in Pyrazolon bzw. Pyrazolonverbb. einerseits u. Hydrazin andererseits; die Molekulargewichtsbest. ergibt, daß zwei Moleküle Pyrazolon in Rk. treten, die offenbar durch den Hydrazinrest verknüpft werden. Voraussetzung für das Eintreten der Rk. ist die Anwesenheit einer Methylengruppe; z. B. reagiert 3,4-Dimethyl-1-phenylpyrazolon nicht. Derselbe Körper vom F. 184° wird auch durch Umsetzung von gewöhnlichem Pyrazolon mit p-Bromdiazobenzolimid oder o-Diazotoluolimid erhalten. In geringer Ausbeute entsteht er endlich auch aus 4-Dichlorpyrazolon, Pyrazolon und Hydrazin. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 207—8. 29/8. [12/8.] Dresden. Organ.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.)

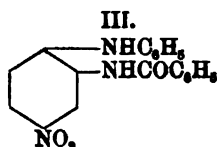
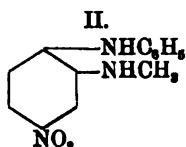
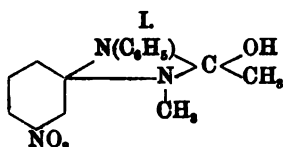
HÖNIGSBERGER.

B. von Walther u. A. Kessler, *Zur Kenntnis einiger Bensimidazole aus 2,4-Nitraminodiphenylamin*. In einer vorläufigen Mitteilung (J. f. pr. Chem. [2] 69. 40; C. 1904. I. 520) hatten die Vff. das 2,4-Nitraminodiphenylamin als vorteilhaftes und leicht zugängliches Ausgangsmaterial für die Darst. von Bensimidazolen besprochen. Die vorliegende Abhandlung bringt nunmehr eine ausführliche Ergänzung der damaligen Notiz. Als Ausgangsmaterial diente den Vff. das durch Umsetzung von 1,2,4-Chlordinitrobenzol mit Anilin gewonnene 2,4-Dinitrodiphenylamin, dessen partielle Reduktion entweder mit Schwefelammonium oder mit Natriumsulfid erzielt wird. Beim Arbeiten mit Schwefelammonium nach NIEZKI'S Vorschlag konnten einige neue Beobachtungen gemacht werden.

Nach NIEZKI (Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 2971) bildet bei der Darst. von p-Nitro-o-aminodiphenylamin, $C_{12}H_{11}O_2N_3$, aus 2,4-Dinitrodiphenylamin die vollkommene Lsg. des Ausgangsmaterials das Kennzeichen für das Ende der Rk. Nach den Beobachtungen der Vff. blieb beim Arbeiten nach dieser Vorschrift stets ein beträchtlicher Teil gelb gefärbter Nadeln ungelöst, die sich nach dem Umkristallisieren aus A. als bei 130—131° schm. Nitroaminodiphenylamin erwiesen. Aus der Mutterlauge wurde durch Ausfällen mit W. ebenfalls Nitroaminodiphenylamin vom F. 130 bis 131° gewonnen, dessen Farbe jedoch im Gegensatz zu der ausgesprochen gelben Farbe des vorhin erwähnten ungelöst gebliebenen Rückstandes zwischen Rot und Gelbbraun wechselte, ohne daß selbst nach mehrmaligem Umkristallisieren aus A. diese Nuancen sich änderten. Sie scheinen nach den Vff. durch Spuren einer Verunreinigung hervorgerufen zu werden. Die charakteristische Farbe des Nitrodiphenylamins ist jedenfalls gelb. Es existiert aber außerdem noch eine wasserhaltige rote Modifikation $C_{12}H_{11}O_2N_3 + H_2O$, die durch Zers. des Nitroaminodiphenylaminchlorhydrates sowohl aus der gelben, wie aus der wassergefällten Modifikation (vgl. oben) erhalten wird; wird durch Erhitzen auf 60° gelb und schm. dann bei 130 bis 131°. Auch durch Kochen mit Bzl. liefern die verschiedenen Modifikationen des Nitroaminophenylamins rote Nadeln, die aber schon nach längerem Stehen in der Lsg. gelb wurden. p-Nitro-o-acetaminodiphenylamin, $C_{14}H_{13}O_3N_3$, gelbe Nadeln aus A., F. 164°; l. in konz. H_2SO_4 mit violetter Farbe. Durch Kochen des Nitroaminodiphenylamins mit Essigsäureanhydrid in alkoh. Lsg. entsteht das N'-Phenyl- μ -methyl-m-nitrobensimidazol, $C_{14}H_{11}O_2N_3$; farblose Nadeln aus verd. A., F. 170°; ll. in verd. SS., swl. in h. Alkalien; die Verb. entsteht auch durch Kochen des Nitroacetaminodiphenylamins mit verd. HCl. Chlorhydrat, $C_{14}H_{11}O_2N_3 \cdot HCl$; F. 228°. Chloroplatinat, $(C_{14}H_{11}O_2N_3 \cdot HCl)_2PtCl_6$, goldgelbe Blättchen. $HgCl_2$ -Doppelsalz, $C_{14}H_{11}O_2N_3 \cdot$

HgCl₂, gelbliche Nadeln. Pikrat, C₁₄H₁₁O₂N₃C₆H₅O₂N₃, gelbe Nadeln aus Eg., F. oberhalb 270°. Durch Erhitzen mit Jodmethyl auf 110° entsteht das *Jodmethylat* des *N'*-Phenyl- μ -Methyl-*m*-nitrobenzimidazols, C₁₅H₁₃O₂N₃J; gelbe Prismen aus Methylalkohol vom F. 270° unter Zers.; geht durch Behandlung in warmer wssg. Lsg. in *N'*-Phenyl-*N*- μ -dimethyl-*m*-nitrobenzimidazol (I.), C₁₅H₁₅O₂N₃, über; gelbe Nadeln aus Bzl.; F. 206°. Die Spaltung gelang nicht. Durch Reduktion mit alkoh. Schwefelammonium im geschlossenen Rohr bei 120° entsteht das *N'*-Phenyl- μ -methyl-*m*-aminobenzimidazol, C₁₄H₁₃N₃, gelbbraune Nadeln aus Essig- und Pae., F. 145 bis 147°. Pikrat C₁₄H₁₃N₃·C₆H₅O₂N₃, F. 195°. Acetylverb. C₁₅H₁₅ON₃, weisse Nadeln aus A., F. 229–230°. *Derivate des N'*-Phenyl- μ -methylbenzimidazols: Benzolazoverb. C₂₀H₁₇N₅ entsteht durch Behandlung des Imidazols mit Diazobenzolchloridlg.; gelbrote Nadelchen aus A. u. W., F. 184–185°. *p*-Nitrobenzylidenverb. C₂₁H₁₆O₂N₄, gelbe Nadeln aus A., F. 240°. *o*-Nitrobenzylidenverb. C₂₁H₁₆O₂N₄, grüne Nadeln aus verd. A., F. 153–155°. Resorcyverb. C₁₄H₁₂N₃·C₆H₄(OH)₂, entsteht beim Zusammengießen der Komponenten in konz. alkoh. Lsg. oder auch beim Erhitzen derselben im Ölbad auf 175°; gelbrote Nadeln vom F. 195–196°. Thioharnstoffverb. C₁₉H₁₄N₄S, weisse Nadeln aus verd. A., F. gegen 141° unter vorausgehender allmählicher Zers. Phenylharnstoffverb. C₂₁H₁₆ON₄, F. 140–143° unter Zers.

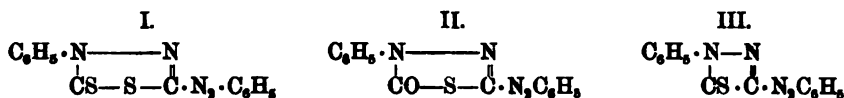
p-Nitro-*o*-formylaminodiphenylamin, C₁₅H₁₁O₂N₃, entsteht durch Behandeln der freien Base mit wasserfreier Ameisensäure bei gewöhnlicher Temperatur; goldgelbe Nadeln aus A., F. 182°. Arbeitet man mit verd. (40%iger) Ameisensäure in der Wärme, so entsteht direkt das *N'*-Phenyl-*m*-nitrobenzimidazol, C₁₅H₁₃O₂N₃; farblose Nadeln (mit 2 Mol. Kristallw.) aus verd. Ameisensäure; F. 134°; wasserfrei aus A. vom F. 156°; entsteht auch direkt in wasserfreiem Zustande durch Erhitzen von Nitroaminodiphenylamin mit orthoameisensaurem Äthyl. Nitrat, C₁₅H₁₃O₂N₃ + HNO₃, weisse Nadeln, F. 205°. Chloroplatinat, (C₁₅H₁₃O₂N₃HCl)₂PtCl₆, gelbe Nadeln. *N'*-Phenyl-*m*-nitrobenzimidazoljodmethylat, C₁₄H₁₃O₂N₃J, entsteht durch Erhitzen der Komponenten in methylalkoh. Lsg. bei 110°; gelbe Nadeln aus Methylalkohol; F. 245° unter Zers. Durch Zusatz von wenig Natronlauge zur kalten, wss. Lsg. des Jodmethylates fällt das *N'*-Phenyl-*N*-methyl-*m*-nitrobenzimidazol, C₁₄H₁₅O₂N₃, aus; gelbe Nadeln aus A. u. Bzl., F. 200°; ll. in Eg. u. Ä.; wird durch kurzes Erhitzen mit Ätskali in alkoh. Lsg. leicht gespalten unter B. von *N,N'*-Methylphenyl-*m*-nitrophenylendiamin (II.), C₁₅H₁₃O₂N₃; rote Blättchen aus verd. A., F. 155–156°; ll. in Eg. u. Bzl.; die salzs. Lsg. liefert auf Zusatz von FeCl₃ ohne vorhergehende Färbung einen gelben Nd. Durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid geht das Diamin leicht in das oben beschriebene *N'*-Phenyl-*N*- μ -dimethyl-*m*-nitrobenzimidazol (I.) über.



p-Nitro-*o*-aminobenzoyldiphenylamin (III.), C₁₉H₁₃O₂N₃, wurde aus Nitroaminodiphenylamin u. Benzoesäureanhydrid dargestellt; gelbe Nadeln aus A., F. 202°; unl. in HCl, l. in konz. H₂SO₄ mit violetter Farbe; durch Erhitzen mit konz. HCl auf 150° entsteht das aus Eg. in Nadeln kristallisierende, bei 236° schm. Chlorhydrat des *N'*- μ -Diphenyl-*m*-nitrobenzimidazols, C₁₅H₁₃O₂N₃·HCl, das durch bloße Behandlung mit A. oder W. in die freie Base C₁₅H₁₃O₂N₃ übergeführt wird; weisse Nadeln vom F. 181–182°. Die Spaltung der Benzoylverb. erfolgt auch durch Erhitzen mit Schwefelsäure von bestimmter Konzentration auf 100°. Endlich entsteht das *N'*- μ -Diphenyl-*m*-nitrobenzimidazol aus dem Nitroaminodiphenylamin direkt durch Er-

hitzen desselben mit Benzoesäureanhydrid im Ölbad auf 180°. *Jodmethylat*, $C_{20}H_{16}O_2N_2J$, gelbe Nadeln aus Methylalkohol; F. 260° unter Zers.; swl. in A. und Bzl.; liefert durch Erhitzen mit KOH in methalkoh. Lsg. unter Aufspaltung m-Nitro-NN'-methylphenylphenylendiamin. Durch Reduktion mit Zn-Staub und HCl liefert das Diphenylnitrobenzimidazol leicht *N'*- μ -Diphenyl-m-aminobenzimidazol, $C_{18}H_{14}N_2$; Nadeln aus verd. A., F. 191–192°. Acetylverb. $C_{21}H_{17}ON_2$. Nadeln aus Bzl., F. 254°. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 188–206. 29/8. 241–48. 12/9. [11/8.] Dresden. Orgau.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) HÖNIGSBERGER.

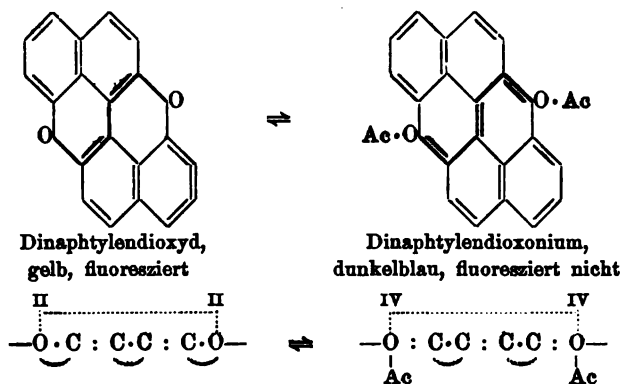
Ernest Ormerod, *Die Reaktion zwischen Nitroformasyl, Schwefelkohlenstoff und Kaliumhydrat. Ein Beitrag zur Chemie der Thiobiasolone und Xanthate.* Die besondere Stellung der Nitrogruppe im Nitroformasyl verleiht dieser Verb. anormale Eigenschaften. So entstehen bei der Einw. von Schwefelkohlenstoff und KOH auf Nitroformasyl drei Verbb. 1-Phenyl-3-asophenyläthiobiazolon (I.), 1-Phenyl-3-asophenylthiobiazolon (II.) u. 1-Phenyl-3-asophenyl-2-thioäthylthian (III.). Die drei Verbb.



entstehen in verschiedenen Mengen je nach dem verwendeten Lösungsmittel u. den Versuchsbedingungen. Die Resultate sind insofern von Interesse, als sie beweisen, daß eine sd. alkoh. Lsg. von CS_2 und KOH Kaliumxanthat, Kaliumdithiocarbonat und Kaliumtrithiocarbonat enthält. Der Vf. findet, daß das Nitroformasyl zuerst zu Formasylmerkaptan reduziert wird, das dann mit Kaliumxanthat unter B. von Dithiobiazolon und mit Kaliumdithiocarbonat unter B. von Thiobiazolon reagiert. Das Thioäthylthian entsteht anscheinend aus Nitroformasyl u. Kaliumtrithiocarbonat. (Proceedings Chem. Soc. 22. 206—7. 18/7.) POSNER.

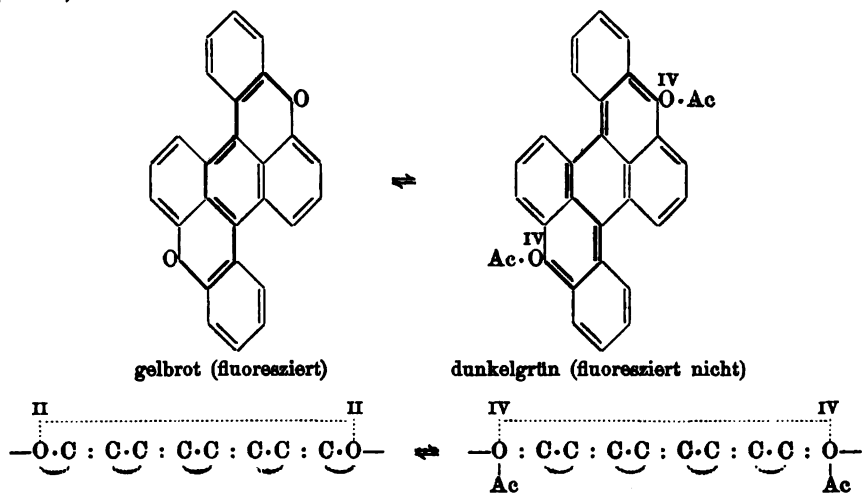
St. Niementowski, *Oxychinakridin und Phlorchinyli.* (Anz. Akad. Wiss. Krakau 1906. 16. — C. 1906. I. 857.) SCHMIDT.

Herman Decker, *Über konjugierte Dioniumringssysteme.* An bestimmten hochmolekularen Ringsystemen sind außerordentlich leicht verlaufende, reversible Oxydationen und Reduktionen beobachtet worden, die frei an den entgegengesetzten Stellen des Moleküls stehende Gruppen in Mitleidenschaft ziehen und jedesmal einen vollständigen Bindungswechsel im Innern der Kerne hervorbringen. Die Leichtigkeit, mit der diese Rkk. sich vollziehen, läßt erkennen, daß ein derartiger Bindungswechsel im Molekül von der Größe und dem komplizierten Bau desselben nicht negativ beeinflusst wird. — Die Angabe von BÜNZLY und DECKER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3268; C. 1905. II. 1493), daß sich das *Dinaphtylendioxyd* in konz. H_2SO_4 mit blauer Farbe löst, ist nicht richtig; vielmehr ist die Lsg. bei Luftabschluß hellgelb gefärbt und fluoresziert violett, wird aber durch Einw. der Luft oder durch Oxydationsmittel (As_2O_3 , HNO_3) unter B. von Dioxiumsalsen blau. Während aus der gelben Lsg. durch wenig W. die ursprüngliche Verb. ausfällt, bleibt die blaue Lsg. auf Zusatz einer größeren Menge W. zunächst unverändert, färbt sich dann rot (Carbinoloxoniumsals) u. entfärbt sich schließlich unter Fällung eines hellgelben Nd. (Dicarbinolbase). Die blaue Lsg. läßt sich leicht wieder zu der gelben Dinaphtylendioxydlsg. reduzieren. Diese Vorgänge lassen sich durch folgende Formeln ausdrücken:



Unter die Formeln ist in der Zeichensprache der THIELESchen Partialvalenztheorie die Kette der Kohlenstoffatome geschrieben, die bei diesen Rkk. die doppelte Bindung wechseln.

Analoge Verhältnisse zeigen die isologen höheren Cöroxen- u. Cörthienderivate (S. 795):



Die isologe Dithienverb. ist blaurot, während die Dithioniumsalse sich in ihrer Färbung von den Dioxoniumsalzen wenig unterscheiden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3069—71. 29/9. [15/8.])

SCHMIDT.

J. Gadamer, *Über die Alkaloide der Columbowurzel*. (Vgl. Arch. der Pharm. 240. 450; C. 1902. II. 1001). Die Columboalkaloide sind vollständige Analoga des Berberins, derart, daß die Verschiedenheiten, soweit es sich bis jetzt übersehen läßt, nur auf die Anzahl der OH-Gruppen, die Art ihrer Verätherung u. ev. ihre Stellung zurückzuführen sind, während der Kern derselbe wie im Berberin sein dürfte. Die Trennung der einzelnen Alkaloide ist mit großen Schwierigkeiten verknüpft, da die freien Basen, ähnlich wie beim Berberin, schwer zugänglich sind und eine vollkommene Trennung durch häufig wiederholtes Umkristallisieren der Salze wegen der großen Ähnlichkeit der Basen unter sich kaum zu erreichen ist. Die Ergeb-

nisse der Analysen weichen daher zum Teil nicht unerheblich vom den berechneten Werten ab, derart, daß z. B. die Formel für das Columbamin nach den Analysen des Jodids eher zu $C_{21}H_{21}O_5NJ$, als zu $C_{21}H_{23}O_5NJ$ angenommen werden müßte. Die Tatsache aber, daß bei 5 O-Atomen im Mol. 4 Methoxylgruppen vorhanden sind, ließ die erstere Formel ausgeschlossen erscheinen. Die weitere Unters. hat dann die Richtigkeit dieses Schlusses bewiesen. (Vgl. auch das folgende Ref.) (Arch. der Pharm. 244. 255—56. 11/8. Breslau. Pharm. Inst. der Univ.) DÜSTERB.

E. Günzel, Über die Alkaloide der Columbowurzel. (Vgl. vorst. Ref.). Darst. der Columboalkaloide: Das aus 20 kg gepulverter Columbowurzel durch Extraktion mittels 96%ig. A. gewonnene dicke Extrakt (12,6 kg) wurde in einer Mischung aus je 2,6 kg W. und 96%ig. A. gel., die erkaltete Lsg. mit 20 kg A. und 2,6 kg Ä. gemischt, die Fl. von der abgesehiedenen, klebrigen M. abgegossen, durch Abdestillieren von 20 kg konzentriert, der Rückstand in der eben hinreichenden Menge W. gel. und die wss. Lsg. einmal mit Ä. ausgeschüttelt. Neben Fettsubstanzen nahm der Ä. vornehmlich das Columbin aus der wss. Lsg. auf. Letztere wurde durch Erwärmen von A. u. Ä. befreit, mit Kieselgur geklärt, filtriert und das Filtrat durch 25%ig. KJ-Lsg. ausgefällt. Zur weiteren Reinigung wurde der dunkelbraune Nd. zweimal mit ca. 500 ccm A. eine Stunde am Rückflußkühler gekocht und die tiefbraune Lsg. von dem ungel. orangefarbenen Kristallpulver getrennt. Letzteres, dem Gewicht nach 59 g, bildete nach weiterem Umkristallisieren aus h. A. goldgelbe Nadeln, die sich bei ca. 180° schwärzten und bei 224° schm. Die Base dieses Jodids erhielt den Namen Columbamin. Aus der dunkelbraunen alkoh. Lsg. schieden sich allmählich wesentlich dunklere Kristalle vom F. 210° ab, in denen offenbar das Jodid einer anderen Base, des Alkaloids B vorliegt. Weiteres Material wurde durch Verarbeitung von käuflichem Columboextrakt beschafft; wss. Extrakt enthielt 3,6%, alkoh. 5,4% Gesamtalkaloide.

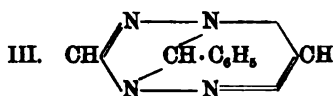
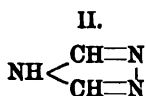
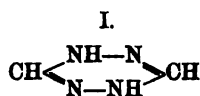
Columbamin: Jodid, $C_{21}H_{23}O_5NJ$ (vgl. vorst. Ref.), orangefarbene Nadeln von durchdringend bitterem Geschmack und intensivem Färbungsvermögen, F. 224° unter vorheriger (180°) Schwärzung, swl. in W. mit gelbbrauner Farbe, wl. in k. A. und k. Holzgeist, reichlicher in h. A. und Eg. Enthält 4 Methoxylgruppen, aber keine Methylimidgruppe. Das Columbaminjodid war schwach perjodidhaltig und durch Base B verunreinigt. — Chlorid, $C_{21}H_{23}O_5NCl$, kristallisiert aus W. in dunkelbraunen Säulen mit 4 und in gelben Nadeln mit $2\frac{1}{2}$ Mol. Kristallwasser, F. der ersten 184°, der letzteren 194—198°, in beiden Fällen unter vorheriger (160 und 170°) Schwärzung. — Goldsalz, amorph, an Eisenhydroxyd erinnernder Nd., unlöslich in Wasser, sehr wenig löslich in h. Alkohol, scheidet sich aus der alkoh. Lösung feinkristallinisch wieder ab. — Platinsalz, amorph, gallertartiger Nd., der beim Erwärmen kristallinisch wird. — Nitrat, hellbraune Kristalldrusen. — Saures Sulfat, $C_{21}H_{23}O_5NH_2SO_4$, gelbe Täfelchen aus A., F. 220—222°. — **Columbaminpentasulfid**, $(C_{21}H_{23}O_5N)_5S_5$, durch Lösen des Jodids in Ammoniak und Versetzen der Lsg. mit überschlüssigem, gelbem Schwefelammon, grünschwarze Kristalle, F. 139°, zers. sich beim Umkristallisieren aus A. unter B. einer S- und J-freien, in gelben bis gelbroten Nadeln vom F. 196° kristallisierenden Verb.

Tetrahydrocolumbamin: Weiße, durchsichtige, sehr licht- und luftempfindliche Kristallschuppen aus Holzgeist, F. 142°, durch Reduktion der wss. Columbaminjodidlösung mittels Zn und H_2SO_4 ; enthält ebenfalls 4 Methoxylgruppen und anscheinend eine freie Phenolhydroxylgruppe. — Chlorid, weiße Nadeln, nahezu unl. in k. W. — Goldsalz, tafelförmige Kristalle aus A., F. 201°, unl. in W., zers. sich beim Kochen mit W. unter B. eines Goldspiegels. — Platinsalz, $(C_{21}H_{23}O_5N)_2H_2PtCl_6$, orangefarbenes Kristallpulver, F. 228°, swl. in A.

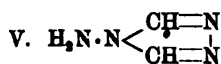
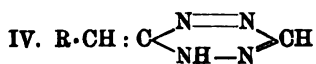
Vers. einer elektrolytischen Reduktion des sauren Columbamin-

sulfats: Die Elektrolyse der mit H_2SO_4 angesäuerten Sulfatlg. wurde mit Hilfe eines Stromes von 3,5 Amp. und einer Kathode aus Platindrahtnetz ausgeführt; die Anode befand sich in einer mit verd. H_2SO_4 beschickten Tonzelle. Während der Elektrolyse schied sich ein gelber, kristallinischer Nd. vom F. 240° aus, der ein anfangs amorphes, später kristallinisch werdendes Pt-Salz vom F. 228° bildete und auf Zusatz von NH_3 keine freie Base abschied. Ob in dem Elektrolyten ein Salz eines Dihydrocolumbamins oder ein solches des unveränderten Columbamins enthalten war, konnte wegen Mangel an Material nicht entschieden werden. (Arch. der Pharm. 244. 257—69. 11/8. Breslau. Pharm. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

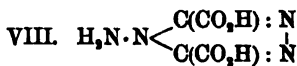
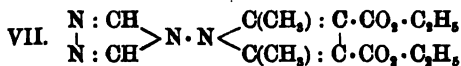
Carl Bülow, Über das 1-Amino-3,4-triazol (*N*-Amino- β,β' -pyrrodiasol), ein Beitrag zur Kenntnis des sogenannten *N*-Dihydrotetrazins (Isobisdiazomethans, Trimethintriazimide). Das von CURTIUS und LANG (J. f. pr. Chem. [2] 38. 531) beschriebene Trimethintriazimid ist nach HANTZSCH u. SILBERRAD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 58; C. 1900. I. 456) als Dihydrotetrazin (I.) aufzufassen, das ein Monoacetylderivat und mit HNO_3 das salpetrige Salz des Triazols (II.) gibt. Ferner hat STOLLÉ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 826; C. 1906. I. 1174) ein Aldehydrazon des *s*-Dihydrotetrazins (III.) gewonnen, während RUHEMANN und MERRIMAN den



gleichartigen Kondensationsprodd. die Formel IV. erteilen. — Bei der kritischen Betrachtung der Dihydrotetrazinformel ist es auffallend, daß die symmetrisch gebaute Verb. kein Diacetyl-, sondern nur ein Monoacetylderivat liefert, und daß es ferner durch HNO_3 glatt in 1,3,4-Triazol übergeführt wird. Auch haben die Formeln der Aldehydkondensationsprodd. etwas stark Befremdendes. — Sämtliche Bildungsweisen und Rkk. des Dihydrotetrazins lassen sich in einfacher und zwangloser Weise durch die Auffassung dieser Verb. als 1-Amino-3,4-triazol, bezw. *N*-Aminopyrro- β,β' -diasol (V.) (vgl. PINNER, LIEBIGS Ann. 297. 238; C. 97. II. 944; STOLLÉ, J. f. pr. Chem. [2] 73. 294; C. 1906. I. 1783) erklären. Den Aldehydkondensationsprodd. kommt dann die Formel VI. zu. Einen direkten Beweis für



die Richtigkeit seiner Auffassung sieht der Vf. in dem Verhalten des Aminotriazols gegen Diacetbernsteinsäureester. Läßt man diese beiden Verb. in sd. Eg.-Lsg. aufeinander einwirken, so erhält man den 1,1-*N,N*-Triazol-2,5-dimethylpyrrol-3,4-dicarbonsäureester (VII.); Nadeln aus h. W., F. $146\text{--}147^\circ$; II. in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln, außer in Lg. — Die HANTZSCHsche *N*-Dihydrotetrazindicarbonsäure ist als 1-*N*-Amino-3,4-triazol-2,5-dicarbonsäure (VIII.) aufzu-



fassen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2618—22. 29/9. [13/7.] Tübingen. Chem. Lab. der Univ.) SCHMIDT.

Emil Abderhalden und Oscar Berghausen, Die Monoaminosäuren von aus Kürbissamen dargestelltem, kristallinischem Eiweiß. Die Hydrolyse des aus Kürbissamen (von G. GRÜBLER) dargestellten kristallinischen Eiweißkörpers ergab (auf

100 g aschefreie, bei 100° getrocknete Substanz berechnet) an Aminosäuren: Glykokoll 0,08 g, Alanin vorhanden, Aminovaleriansäure 0,7 g, Leucin 4,7 g, Prolin 1,7 g, Glutaminsäure 13,4 g, Asparaginsäure 4,5 g, Phenylalanin 2,6 g, Tyrosin 1,4 g. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 15—20. 3/10. [5/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) RONA.

Physiologische Chemie.

N. Castoro, *Beiträge zur Kenntnis der Hemisellulosen* (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 37. 40; C. 1903. I. 18 u. Ztschr. f. physiol. Ch. 39. 318; C. 1903. II. 796.) Die in den Samen von *Ruscus aculeatus* enthaltenen Hemisellulosen lieferten bei der Hydrolyse mit 5%iger H_2SO_4 Mannose und in geringer Menge Arabinose; sie schlossen also ein Mannan und ein Araban ein. Die in den vom Vf. untersuchten Samenschalen (von *Pinus Cembra*, von *Lupinus angustifolius*, von *Lupinus albus*) lieferten bei der Hydrolyse sämtlich Galaktose (in zwei Fällen nur durch Darst. der Schleimsäure nachgewiesen). Neben Galaktose fand Vf. aus den Samenschalen von *Lupinus angustifolius* und *L. albus* Arabinose, aus den von *Pinus Cembra* Xylose. Man kann nicht annehmen, daß die in den Samenschalen enthaltenen Hemisellulosen als Reservestoffe dienen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 96—97. 3/10. [28/8.] Zürich. Agrik.-chem. Lab. d. Polytechnikums.) RONA.

S. F. Acree und W. A. Syme, *Einige Konstituenten des Giftsumachs* (*Rhus toxicodendron*). Trotz mehrfacher Unterss. ist die Natur des giftigen Prinzips des Giftsumachs noch nicht aufgeklärt. Vff. haben das äth. Extrakt einer größeren Menge der Blätter und Blüten dieser Pflanze untersucht und erhielten dabei die folgenden Resultate:

Aus dem äth. Extrakte konnten isoliert werden: Gallussäure, Fisetin, Rhamnose und eine giftige, teer- oder wachsartige Substanz. Die Pb-Verb. des Giftes ist in Ä. l. Diese Löslichkeit in Ä. ermöglicht es, in einer Operation die giftige Substanz von den ungiftigen zu trennen. Der giftige Teer gibt bei der Zers. mit SS. Gallussäure, Fisetin und Rhamnose. Dies zeigt, daß das giftige Prinzip eine komplexe Substanz von glucosidartiger Natur ist. Ein Teil des giftigen Materials konnte aus einer Lösung des gereinigten Teers in 50% igem Ä. durch Bleiacetat gefällt werden.

Die Wirksamkeit der isolierten Substanzen wurde von dem einen der beiden Autoren am eigenen Körper erprobt. Auftretende Giftwrgg. konnten durch $KMnO_4$ leicht beseitigt werden.

Zur Isolierung der giftigen Substanz aus der Pflanze empfehlen Vff. die folgende Methode: Die Pflanze wird mit Ä. extrahiert. Das alkoh. Extrakt wird abfiltriert und sofort mit Bleiacetat gefällt. Der Nd. wird ausgewaschen, getrocknet und in lose gefüllten Soxhletextraktoren mit Ä. extrahiert. Die vereinigten äth. Extrakte werden mit W. versetzt und H_2S eingeleitet. Die äth. Schicht wird dann vom W. getrennt, durch Schütteln mit W. gut ausgewaschen und bei niedriger Temperatur zur Trockne verdampft. (Amer. Chem. J. 36. 301—21. Sept. [1/6.] Johns Hopkins-Univ.) ALEXANDER.

M. Raciborski, *Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle*. Abt. II. *Über die extraselluläre Oxydase* (vergl. Anz. Akad. Wiss. Krakau. 1905. 338; C. 1905. II. 1683). Unter Hinweis auf das Original sei hier nur hervorgehoben, daß, wie die Unterss. des Vf. zeigen, die Oberfläche vieler Pflanzenzellen verschiedener Pflanzenfamilien mit einer „Oxydase“ bedeckt ist, die zu dem Typus der „Lakkase“ gehört. Das Verhältnis zwischen Menge der Oxydase u. der oxydierten

Bensidinbase ist konstant. Mit Hilfe des Bensidins lassen sich demnach verschiedene Oxydaseflüssigkeiten in Besug auf ihre oxydativen Wrkkg. vergleichen. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1905. 668—93. Okt. 1905.)
ROMA.

M. RaciBORAKI, *Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle*.
Abt. III. *Über die Jodidreaktion des Aspergillus niger* (vgl. vorst. Ref.). Die B. der extrazellulären Oxydase der *Aspergillus* hängt von der Entw. des Pilzes, sowie von der Kohlenstoffquelle der Nährslg. ab. Die J-entwickelnde Wrkg. der *Aspergillus*-flüssigkeit aus Jodiden wird weder durch eine Lakkase, noch durch die salpetrige S. oder durch ein Chinon veranlaßt. Vf. bezeichnet den wirkenden Körper vorläufig als eine „Jodidoxydase“, ohne dadurch die enzymatische Natur der fraglichen Substanz präjudizieren zu wollen. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1905. 693—707. Oktober 1905.)
ROMA.

J. KÖNIG, Aug. FÜRSTENBERG u. Rud. MURDFIELD, *Die Zellmembran und ihre Bestandteile in chemischer und physiologischer Hinsicht*. Das früher von KÖNIG (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 6. 769; C. 1903. II. 1147) angegebene Glycerin-Schwefelsäureverf. zur Best. der Zellulose u. des Lignins wurde dadurch erweitert, daß die nach dem Verf. hergestellte Rohzellulose in einen in Kupferoxydammoniak l. Teil (Reinzellulose) und in einen unl. Teil (Kutin) zerlegt wurde. Man behandelt die Rohzellulose 2 Stdn. mit 75 cem einer gesättigten Lsg. von Kupferoxydhydrat (von MERCK) in 20—24%ig. Ammoniak, erwärmt zuletzt kurze Zeit gelinde, filtriert durch einen Goochtiiegel mit schwacher Asbestlage, wäscht mit CuO-Ammoniak nach und fällt aus dem Filtrat durch 300 cem 80%ig. A. und starkes Rühren die Reinzellulose in großen Flocken quantitativ aus, die im Goochtiiegel nach dem Waschen mit w. verd. HCl, W., A. und Ä., Trocknen bei 105—110°, Wägen, Veraschen und Wiederwägen zu bestimmen ist. Den in CuO-Ammoniak unl. Rückstand wäscht man mit verd. HCl u. W., trocknet bei 105—110°, wägt, glüht, wägt die Asche zurück und erhält so das Kutin.

Die chemische Unters. der so gewonnenen Bestandteile der Zellmembran hat der Hauptsache nach ergeben: 1. Das Glycerin-Schwefelsäureverf. bewährt sich auch für pentosanreiche Zellmembranen; bei der Kotrohlfaser werden Hemizellulosen und Pentosane in ausreichender Weise gel. — 2. Der als Rohfaser bezeichnete swl. Anteil der Zellmembran besteht aus 3 Körpergruppen von verschiedenen Eigenschaften und verschiedenem C-Gehalt: a) der Zellulosegruppe, nach Entfernung des Lignins in CuO-Ammoniak l., mit einem C-Gehalt von 44,44—46,0%, der demnach etwas höher ist als der der wahren Zellulose, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$, was durch Einlagerung von Methyl-, bzw. Methoxylgruppen (bisher besonders in der Zellulose der Roggen- und Weizenschalen gefunden) bedingt wird, b) der Ligningruppe, durch H_2O_2 und NH_3 oxydierbar, mit einem C-Gehalt von 55—60%, der durch größere Mengen von Methoxyl-, bzw. Äthoxyl- oder Acetylgruppen verursacht wird, mit der Zellulose wahrscheinlich genetisch zusammenhängend u., wie es scheint, durch Einlagerung C-reicher Kerne in oder um die Zellulose entstehend, c) dem Kutin mit 68—70% C, durch Alkali zum größten Teil verseifbar u. daher von ester- und wachseähnlicher Beschaffenheit. Dem Kutin scheinen vielfach erhebliche Mengen von Kieselsäure mechanisch beigemischt zu sein. — 3. An dem mit zunehmendem Alter steigenden Gehalt der Pflanzen an Rohfaser ist das Lignin in höherem Maße beteiligt als die Zellulose; bezüglich des Kutingehaltes ließ sich kein bestimmtes Verhältnis zu dem Pflanzenwachstum feststellen.

Die von den Vf. angestellten Ausnutzungsversuche haben gezeigt: 1. Bei Schafen ist die Ausnutzung der Rohfaser bei Raufutterstoffen um so größer, je niedriger der Gehalt der Rohfaser an Lignin und Kutin ist, und umgekehrt. Am

vollkommensten wird die Zellulose verdaut, das Lignin setzt den Verdauungssäften größeren Widerstand entgegen, u. das Kutin scheint überhaupt nicht oder nur bei ganz jungen Pflanzen in geringem Grade verdaut zu werden. — 2. Beim Schwein u. bei Kaninchen ist die Verdaulichkeit der Rohfaser der Kleienarten (mit Ausnahme der Erbsenkleie) nur gering, doch wird auch von diesen Tieren der C-ärmere Anteil höher ausgenutzt, als die C-reicheren. — 3. Wegen der geringen Verdaulichkeit der lignin- und kutinreicheren Rohfaser ist anzunehmen, daß Lignin und Kutin oder letzteres allein die Zellulose so umhüllt oder zwischen sie so eingelagert ist, daß dadurch die Einw. der Verdauungssäfte auf die Zellulose beeinträchtigt wird. — 4. Für eine richtigere Beurteilung der Futter- und Nahrungsmittel ist es erwünscht, daß der Gehalt der Rohfaser an Lignin u. Kutin tunlichst berücksichtigt wird. (Landw. Vers.-Stat. 65. 55—110. 10/9. Münster i. W.) MACH.

H. Gorke, *Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen*. Der Saft erfrorener Pflanzen enthielt etwas weniger Gesamt-N, aber ziemlich den gleichen Gehalt an Trockensubstanz u. Asche wie der Saft nicht erfrorener Pflanzen. Dem verminderten Gehalt an Gesamt-N entsprechend liefs sich auch durch konz. ZnSO_4 -Lsg. bei ersterem weniger Eiweiß-N aussalzen. Bei dem Saft verschiedener Pflanzen findet durch Abkühlung unter 0° oder durch Aussalzung mittels NaCl um so leichter Denaturierung der *Eiweißkörper* (Abscheidung von nicht mehr l. N-Verbb.) statt, je leichter die betreffende Pflanze erfriert. Bemerkenswert ist, daß die gegen Kälte sehr widerstandsfähigen Fichtennadeln auch relativ wenig Mineralstoffe enthalten. Aus weiteren Unters. über die Absättigung der Pflanzensäfte durch $\frac{1}{10}$ -n. KOH, die mittels Leitfähigkeitsmessungen nach KÜSTER bei 0 und 25° bestimmt wurden, folgert Vf., daß mit einer Abkühlung auch eine intramolekulare chemische Umlagerung der Eiweißkörper verbunden ist, die häufig von einer Fällung eines Teils der gel. Eiweißstoffe begleitet ist. Durch diese chemischen Veränderungen wird dann der Tod der Pflanze eintreten, wenn sie eine bestimmte Grenze überschreiten. Auch die kolloidal gel. *Kohlehydrate* scheinen eine chemische Veränderung beim Erfrieren zu erleiden. (Landw. Vers.-Stat. 65. 149—60. 10/9. [April.] Königsberg i. P. Landw. Inst. d. Univ.) MACH.

A. Kiesel, *Ein Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandteile grüner Pflanzen infolge von Lichtabschlufs erleiden*. Während des Verweilens von Rotklee (*Trifolium pratense*) in einem verdunkelten Raume hat sich sein Gehalt an nicht eiweißartigen N-Verbb. vergrößert, und zwar hat sowohl das Asparagin, als auch die in die Phosphorwolframsäurendd. eingehende N-Menge zugenommen. Eine Zunahme zeigt auch die aus der Differenz berechnete N-Menge, die den bei den Analysen nicht bestimmbar Verbb. angehörte; diese schließt auch den Aminosäurenstickstoff ein. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 72—80. 3/10. [13/8.] Zürich. Agrikultur-chem. Lab. d. Polytechnikums.) RONA.

J. Mochizuki und R. Arima, *Über die Bildung von Rechtsmilchsäure bei der Autolyse der tierischen Organe*. 1. Mitteilung. Die Unters. der autolytischen Produkte von Stierhoden ergab eine gewaltige Zunahme der Rechtsmilchsäure. Aus welcher Substanz die enzymatische B. der Rechtsmilchsäure sich vollzieht, ist noch zu erforschen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 108—12. 3/10. [28/8.] Kyoto. Mediz.-chem. Inst. der Univ.) RONA.

Fr. W. Fröhlich, *Über die Einwirkung von Kohlensäure und Alkohol auf den Muskel*. Die Unters. betreffen die Erregungsstadien, wie sie am Nerv u. Muskel im Beginn der A.- und CO_2 -Wrgg., im Beginn der Narkose, Erstickung, Ermüdung

u. des Absterbens auftreten. Es wurde festgestellt, daß diese im Beginn genannter lähmender Beeinflussungen auftretenden Stadien der gesteigerten Leistungsfähigkeit nicht auf einer Steigerung der Lebensvorgänge beruhen, als deren Ausdruck wir beim Nerv den Aktionsstrom, beim Muskel die Zuckung auffassen, sondern sie sind anzusehen als der physikalische Ausdruck der durch die lähmende Beeinflussung stärker verlangsamten Restitutionsprozesse. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit geht mit einer Schädigung der Lebensvorgänge einher. Nähere Ausführungen sind in der Arbeit des Vfs. über das gleiche Thema enthalten (VERWORN'S Z. f. allgem. Physiolog. 5. Heft 2). (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 405—6. [28/9.* 1905.] Wien.)

PROSKAUER.

B. Krimberg, Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. 5. Mitteilung. Zur Frage über die Konstitution des Carnitins. Bei Erhitzen von Carnitin (vgl. S. 1072) mit W. bei 150° wird Trimethylamin abgespalten; die Spaltung geht jedoch nicht zu Ende. Eine vollständige Spaltung konnte erreicht werden, beim Erhitzen von Carnitinlag. mit Ätzbaryt im Einschmelzrohr. Aus den Vers. geht es hervor, daß Carnitin ein Abkömmling des Trimethylamins ist, resp. daß es die Gruppe des Trimethylamins enthält. Vf. hebt hervor, daß verschiedene Präparate von Trimethylamingolddoppelsalz bei verschiedenen Temperaturen schmelzen resp. sich zersetzen können (so wurde F bei 284—292° wie auch bei 235—238° gefunden). Zur Identifizierung der Substanz ist die Analyse absolut notwendig. Die in der Literatur befindlichen Angaben über F. des Trimethylamingoldchlorids sind ebenfalls sehr verschieden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 89—95. 3/10. [26/8.] Moskau. Mediz. chem. Lab. der Univ.)

RONA.

Kutscher u. Lohmann, Der Nachweis toxischer Basen im Harn. 3. Mitteilung. (Vgl. S. 73 und 1073.) 100 l Frauenharn wurde mit Phosphorwolframsäure gefällt, der Nd. abgesaugt, mit Hilfe von Baryt die kohlensauen Basen hergestellt u. die Lag. derselben stark eingeeengt. Die Mutterlange vom nach einiger Zeit sich ausscheidenden Kreatinin wurde mit HCl angesäuert, von den abgeschiedenen Harnfarbstoffen abfiltriert, die Lag. der Chloride zum Sirup eingeeengt u. der Rückstand mit A. wiederholt aufgenommen, bis sich derselbe in absol. A. auch in der Kälte leicht löste. Die alkoh. Lag. wurde dann mit 20%iger alkohol. Platinchloridlag. vollkommen gefällt, der reichliche Nd. in h. W. gel., von dem ungel. gebliebenen Platinaten abfiltriert, mit H₂S zersetzt, die Lag. zum Sirup eingeeengt, mit absol. A. aufgenommen und nochmals mit alkoh. Platinchloridlag. gefällt, wobei ein nicht unbedeutender Teil der Basen in Lag. blieb. Die in h. W. aufgenommene Platinfällung wurde mit H₂S zersetzt, die Lag. zum Sirup eingedampft u. mit 30% wss. Goldchloridlag. vollkommen ausgefällt, die Goldverbb. wurden abgesaugt, in sd. W. gel. und bei einer 70° nicht übersteigenden Temperatur auf 100 ccm eingeeengt, u. die auskristallisierten Goldverbb. abgesaugt. Die wl. Aurate bestehen aus zwei verschiedenen Verbb., von denen eine auch bei 70°, während die andere nur in k. W. wl. ist. Zur Trennung beider wurde nochmals in sd. W. gel., bei 70° auf ca. 150 ccm eingedampft, wobei das eine Goldsalz sich in kurzen, durchsichtigen hellgelben Nadeln ausschied. Ausbeute 2,6 g. Die Analyse der früher als Neuringgoldchlorid angesprochenen Substanz stimmt gut zum Aurat des *Pyridinmethylechlorids*, C₅H₅N·CH₂Cl·AuCl₂. F. bei 242—245° zu einer klaren, roten Fl., die beim Erkalten zu einer gelbroten Kristallmasse erstarrt; bei 170° wird es dunkel, bei 210° hellt sich der Farbenton wieder auf. Aus der Mutterlange dieses Aurates schied sich beim langsamen Eindunsten in vierseitigen, rotgelben Säulen das zweite in k. W. wl. Aurat ab; fällt beim schnellen Abkühlen seiner Lag. in dünnen hellgelben Nadelchen aus. Schm. bei 180° zu einer trüben Masse, die zwischen 205—210° in

eine klare dunkelrote Fl. übergeht. Zus. $C_{10}H_{18}N_2O_8 \cdot 2HCl \cdot 2AuCl_3$. Vff. bezeichnen die Base $C_{10}H_{18}N_2O_8$ als „*Gynasin*“. Ausbeute 1,5 g. Das alkoh. Filtrat von der Platinfällung wurde stark eingengt und zur Gewinnung der Basen wie oben behandelt. Es ließ sich so das *Aurat des Methylguanidins*, das von ACHELIS als ständiger Bestandteil des menschlichen Harnes nachgewiesen worden war, darstellen. Zum Schluß haben Vff. nach Fütterung von LIEBIGS Fleischextrakt entleerten Hundeharn daraufhin untersucht, ob derselbe ebenfalls Methylguanidin neben Dimethylguanidin enthält. Aus 6250 ccm Harn wurden 1,83 g an Pikrolonaten gewonnen, die sich als ein Gemenge von Methyl- und Dimethylguanidinpikrolonat erwiesen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 81–87. 3/10. [23/8.] Marburg. Physiolog. Inst. der Univ.)
 RONA.

Fr. Kutscher, *Bemerkungen zu unserer ersten Mitteilung: „Der Nachweis toxischer Basen im Harn“*. Die vom Vf. u. LOHMANN vor einiger Zeit im n. Hundeharn aufgefunden giftige Base (vgl. S. 73) ist nicht, wie anfangs angenommen wurde, ein Gemenge, sondern es lag das Goldsalz einer einheitlichen Verb. vor. Zus. $C_{13}H_{20}N_4O_4 \cdot 2HCl \cdot 2AuCl_3$. Durch ihr Verhalten gegen Goldchlorid ist die Base $C_{13}H_{20}N_4O_4$, der Vff. den Namen „*Kynosin*“ gaben, als eine zweisäurige charakterisiert. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 88. 3/10. [23/8.] Marburg. Physiolog. Inst. der Univ.)
 RONA.

W. Achelis, *Über das Vorkommen von Methylguanidin im normalen Menschenharn*. Vorläufige Mitteilung. Vf. konnte mit dem von KUTSCHER u. LOHMANN angegebenen Verf. (vgl. S. 73 u. 1073) im n. menschlichen Harn *Methylguanidin* als ständigen Bestandteil auffinden. 30 l Frauenharn ergaben ca. 0,7 g Pikrolonat. (Centr.-Bl. f. Physiol. 20. 455. 8/10. [4/9.] Marburg. Physiol. Inst. der Univ.)
 RONA.

Emil Abderhalden und Yutaka Teruuchi, *Studien über die proteolytische Wirkung der Prefsäfte einiger tierischer Organe sowie des Darmsaftes*. Die Untersuchungen bilden die Fortsetzung der Verss. über die Wrk. des wss. Auszuges aus Rinderleber auf dl-Leucylglycin und Glycylglycin (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 47. 466; C. 1906. I. 1753). In diesen Versuchen wurden die bei bis zu 300 Atmosphären Druck gewonnenen Prefsäfte aus Leber, Muskel vom Rind und vom Hunde, ferner aus Nieren vom Hunde angewandt. Von Leberprefsaft vom Rinde wurden gespalten *dl-Leucylglycin*, *Glycyl-dl-alanin*, nicht gespalten *r-Leucylleucin*, *Glycinanhydrid*. — Vom Prefsaft von Rindermuskeln wurden gespalten *Glycylglycin*, *dl-Leucylglycin*, *Glycyl-dl-alanin* und zwar in nur geringem Grade. — Vom Hundemuskelprefsaft wurden gespalten *Glycylglycin* und *Glycyl-l-tyrosin*. — Vom Nierenprefsaft vom Hunde wurde *Glycylglycin* gespalten, nicht jedoch *Hippursäure*. Auch der Prefsaft aus dem Dünndarm eines Hundes war nicht befähigt, Hippursäure zu spalten. — Vom Hundeleberprefsaft wurden gespalten *Glycylglycin*, *Glycyl-l-tyrosin*. — Des weiteren verfolgten Vff. die proteolytische Wrkg. ganz reinen Darmsaftes (aus der Fistel einer isolierten Schlinge des Jejunums eines Hundes) mit Hilfe der Peptide. Die Verss. mit *Glycylglycin* und *Glycyl-l-tyrosin* zeigen, daß der Darmsaft (bzw. das Erepsin) starke proteolytische Wrkg. besitzt, ferner daß er Verbb. zwischen Aminosäuren lösen kann, auf die der Pankreassaft ohne nachweisbaren Einfluß ist. Andererseits scheint es, als ob der Darmsaft auf bestimmte Peptide, die der Pankreassaft rasch spaltet, eine geringere Wrkg. hat. — Die Untersuchungen ergeben, daß der tierische Organismus in seinen Organen über sehr energische proteolytische Fermente verfügt, die in analoger Weise, wie die entsprechenden Fermente des Pankreassaftes wirken. Mit Ausnahme des Leucyl-leucins wurden die angewendeten racemischen Peptide asymmetrisch gespalten. — Schließlich untersuchten Vff. die

Einw. von Rinderblutserum und von Hundebutserum auf Glycyl-l-tyrosin. — In beiden Fällen konnte energische Spaltung nachgewiesen werden. Die Unterss. werden fortgesetzt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 1—14. 3/10. [5/8.] Berlin I. chem. Inst. der Univ.)
 ROMA.

Emil Abderhalden und Yutaka Teruuchi. *Vergleichende Untersuchungen über einige proteolytische Fermente pflanzlicher Herkunft.* Vff. untersuchten das Verhalten einiger proteolytischer Fermente der Pflanzenwelt in ihrer Wrkg. auf Glycyl-l-tyrosin. Dieses Peptid stellt für die Klassifizierung der Fermente ein besonders günstiges Objekt dar (vergl. E. ABDERHALDEN und P. RONA. Ztschr. f. physiol. Ch. 47. 359; C. 1906. I. 1752). Vorläufig wurden Hefepresssaft, Papayotin und Saft von *Nepenthes* untersucht. Wie Verss. mit Glycylglycin und mit Glycyl-l-tyrosin — die vom Hefepresssaft energisch gespalten wurden — zeigen, ist im letzteren ein sehr aktives proteolytisches Ferment vorhanden, und zwar findet es sich auch dann noch, wenn die Zymase bereits unwirksam geworden ist. Auch Papayotin (MERCK) spaltet Glycyl-l-tyrosin, hingegen erwies sich der Inhalt von *Nepenthes*-kannen unwirksam auf dies Peptid. Es scheint somit, daß die fleischfressende Pflanze *Nepenthes* nicht über ein tryptisches Ferment verfügt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 21—25. 3/10. [5/8.] Berlin I. chem. Inst. der Univ.)
 ROMA.

Emil Abderhalden und Alfred Schittenhelm, *Die Wirkung der proteolytischen Fermente keimender Samen des Weizens und der Lupinen auf Polypeptide.* Vff. untersuchten, ob die proteolytischen Fermente keimender Weizen- und Lupinensamen in gleicher Weise auf Peptide einwirken, wie die entsprechenden Fermente des Tierreiches. Der unter einem Druck von 300 Atmosphären gewonnene hellbraune Samenpresssaft wurde in bestimmten Mengen zu Lagg. von Glycylglycin, dl-Leucylglycin und Dialanycystin hinzugefügt. In allen Fällen hat eine Spaltung stattgefunden; diese erfolgte bei Verwendung racemischer Peptide asymmetrisch. Als Prodd. der Hydrolyse treten stets diejenigen aktiven Aminosäuren auf, die in den natürlichen Proteinen enthalten sind. — Eine Spaltung von racemischen Aminosäuren selbst unter dem Einfluß von Organpresssäften und von Pankreassaft konnte von Vff. nicht nachgewiesen werden, auch eine Desamidierung der zugesetzten Aminosäuren ist in den Verss., bei welchen jede Einw. von Mikroorganismen peinlichst ausgeschlossen wurde, nicht beobachtet worden. Die Aminosäuren konnten fast quantitativ wiedergewonnen werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 26—30. 3/10. [8/8.] Berlin I. chem. Inst. der Univ.)
 ROMA.

Emil Abderhalden und Peter Rona. *Das Verhalten von Leucylphenylalanin, Leucylglycylglycin und von Alanyl-glycylglycin gegen Presssaft der Leber vom Rinde.* Wie die Verss. zeigen, erfolgt der Abbau des racemischen Leucyl-phenylalanins durch den Leberpresssaft vom Rinde asymmetrisch; es liefs sich l-Leucin nachweisen, ferner Phenylalanin. Bei der Spaltung des dl-Alanyl-glycylglycins konnten d-Alanin, Glycinanhydrid und Glykokoll nachgewiesen werden. Bei dem Abbau des dl-Leucyl-glycylglycins konnten l-Leucin, Glycyl-glycin und Glykokoll aufgefunden werden. — Ferner berichten Vff. über Verss., aus Gemischen von je zwei Aminosäuren (Glykokoll + Glykokoll, Glykokoll + d-Alanin, Glykokoll + l-Leucin, d-Alanin + l-Leucin, Glykokoll + l-Tyrosin) durch Fermente die entsprechenden Peptide zu synthetisieren, indem möglichst konz. Lagg. der betreffenden Aminosäuren der Einw. von aktiviertem Pankreassaft, Darmsaft, schließlich verschiedenen Organpresssäften bei Bruttemperatur 1—3 Wochen unter antiseptischen Kautelen ausgesetzt wurden. Die Verss. verliefen bis jetzt negativ; sie werden fortgesetzt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 31—40. 3/10. [8/8.] Berlin. I. chem. Inst. der Univ.)
 ROMA.

Otto Cohnheim, *Zur Spaltung des Nahrungseiweißes im Darm*. Die Unters. des Vfs. bezweckte, die kombinierte Spaltung des Eiweißes durch Pepsin und Erepsin daraufhin zu untersuchen, ob sie eine so vollständige wie die Säurehydrolyse ist, oder ob ein gewisser Anteil des Eiweißes sich ebenso unangreifbar erweist wie gegenüber dem Trypsin (vgl. E. FISCHER und E. ABDERHALDEN, *Ztschr. f. physiol. Ch.* **39**. 81; C. 1903. II. 580). Zu den Verss. wurden EDESTIN und Syntonin angewendet; die künstliche Verdauung mit Pepsin und Erepsin ging im Dialysierschlauch vor sich, wodurch die Peptone und Peptide der weiteren Fermentwirkung entzogen werden. Die Dauer der Pepsin-, bezw. der Erepsinverdauung betrug etwa 20—48 Stunden. Das Verdauungsgemisch wurde mit Phosphorwolframsäure gefällt, der Nd. abgesaugt, mit Baryt zerlegt, mit 33%ig. H_2SO_4 hydrolysiert, von neuem mit Phosphorwolframsäure gefällt. Falls bei der Spaltung mit Pepsin und Erepsin ein Peptid übrig geblieben ist, das Monoaminosäuren enthielt, so mußten diese nun im Filtrat der 2. Phosphorwolframsäurefällung zu finden sein. Vf. hat aber hierbei überhaupt keine in Betracht kommenden Mengen von N mehr auffinden können. Die Spaltung des Eiweißes durch kombinierte Pepsin-Erepsinwirkung ist also vollständig oder nahezu vollständig. (*Ztschr. f. physiol. Ch.* **49**. 64—71. 3/10. [10/8.] Heidelberg. Physiolog. Inst.) RONA.

W. Falta, *Die Bedeutung der Magenverdauung für die Eiweißausnützung, mit besonderer Berücksichtigung des Stoffwechsels bei Gastroenterostomisierten* (vgl. auch Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. **7**. 313; C. 1906. I. 254). Ebenso wie im normalen Stoffwechsel durch den verschiedenen Verlauf der Zers., wie beim Diabetes durch die verschiedene Beeinflussung der Glykosurie, kommt auch in der Pathologie der Magenverdauung gewissen Eiweißkörpern durch die verschieden gute Ausnützung, die sie erfahren, eine Sonderstellung zu. Dies trifft namentlich für das genuine Ovalbumin zu. Dasselbe wird in Mengen von 80 g an einem Tage der Standardkost zugefügt unter n. Verhältnissen zu 90—95%, ausgenützt, dagegen bei Störungen der Magenverdauung (Verminderung der HCl-Produktion mit oder ohne gleichzeitige Störung der Pepsinproduktion) unter Umständen bis 48% der Ausnützung entgehen. Bei Gastroenterostomisierten, bei denen Anacidität u. Apepsie, sowie vermehrte Motilität bestand, erschienen sogar 86% des superponierten N wieder im Kot. Kasein, Leim u. koaguliertes Ovalbumin wurden dagegen bei allen Patienten gut ausgenützt. Wahrscheinlich beruht dies darauf, daß — analog der von MICHAELIS u. OPPENHEIMER gefundenen Resistenz des Eierklars gegen die tryptische künstliche Verdauung — das genuine Ovalbumin sich gegen die Darmverdauung sehr widerstandsfähig zeigt, wenn es nicht eine vorbereitende Veränderung durch den Magensaft oder durch Koagulation erfahren hat, daß ferner größere Mengen genuine Ovalbumins ohne vorhergehende Veränderung durch die Verdauung bei gewöhnlicher Darmpassage vom Darm aus nicht zur Resorption gelangen, und endlich daß unter n. Verhältnissen die Denaturierung auch großer Mengen genuine Eiweißes schon völlig im Magen erfolgen muß. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 40—41. [27/9.* 1905.] Basel.) PROSKAUER.

Alice Stauber, *Über das embryonale Auftreten diastatischer Fermente*. Stärkespaltendes Ferment tritt im Pankreas und in der Parotis (bei Rindsembryonen) in einem frühen Stadium embryonaler Entwicklung auf, lange bevor von einer verdauenden Tätigkeit des Digestionsapparats die Rede sein kann. Auch in der embryonalen Thymus ließe sich das reichliche Auftreten des diastatischen Ferments konstatieren. (PFLÜGERS Arch. **114**. 619—25. 28/9. Wien. Physiolog. Inst. d. Univ.) RONA.

H. Vieth, *Über die Wirkungsweise der Balsamika*. Da die Ansicht besteht, daß die Nebenwirkungen, welche bei der therapeutischen Verwendung der Balsamika beobachtet werden, auf Verfälschungen derselben zurückzuführen sind, wurden systematische pharmakologisch-chem. Unterss. über die Balsamika angestellt. Es wurden gefunden in %:

	Terpentinöl	Terpinhydrat	Kolophonium	Copaivabalsam	Parabalsam	Gurjunbalsam	Cubebenextrakt	Sandelöl, ostind.	Sandelöl, westind.	Zedernöl	Wachholder-beeröl	Gonosan
Terpene	100	—	—	55	65	70	65	6	35	80	90	5
Terpenalkohole	—	100	—	—	—	—	—	94	65	20	10	75
Harzsäuren	—	—	90	40	30	5	10	—	—	—	—	2
Resene	—	—	10	5	5	25	25	—	—	—	—	18

Kawa-Kawa-Harze lieferten 10% Harzsäuren und 90(?) Resene. Vf. berichtet über die Wrkg. der einzelnen Bestandteile auf den tierischen Organismus; man kann aus der Zus. eines bestimmten Balsamikums auf seine Wirkungsweise schließen. Diejenigen, welche viel Terpene enthalten, werden bei guter therapeutischer Leistung relativ leichter reizen; die Harzsäuren erzeugen in größeren Dosen Durchfall. Der Harn erlangt nach Darreichung von Balsamika Eiweiß koagulierende Eigenschaften. Die verschiedenen Bestandteile der Balsamika werden im Organismus zum Teil in die gleichen oder doch in sehr ähnliche Stoffwechselprodd. übergeführt, wodurch es verständlicher wird, daß die vier verschiedenen Körperklassen die gleiche therapeutische Wrkg. entfallen können.

Die Resene besitzen die oben erwähnten Nebenwrkgg. nicht; gelingt es auch die Harzsäuren und Terpenalkohole in esterartige Verbb. überzuführen, so müßten sie sowohl ihren unangenehmen Geruch und Geschmack wie die Nebenwrkgg. auf Magen u. Darm verlieren. Von den verschiedenartigen, resenartigen Derivaten hat sich der *Salicylsäureester des Sandelöls*, das *Santyl* (KNOLL & Co. in Ludwigshafen a/Rh.) am besten bewährt; es ist ein fast geruch- und geschmackloses Öl, das 60% Santalol, als Ester chem. gebunden an Salicylsäure, enthält. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 364—69. [27/9.* 1905.] Ludwigshafen a/Rh.)

PROSKAUER.]

Fr. Kutscher und A. Lohmann, *Die physiologische Wirkung von einigen aus Rindermuskeln gewonnenen organischen Basen*. Vf. berichten über Unterss. über die physiologische Wrkg. von *Novain*, *Oblitin*, *Ignotin* und *Neosin* (vgl. Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 10. 528; C. 1906. I. 152 u. Centr.-Bl. f. Physiol. 19. 504; C. 1906. II. 1549) auf Frösche, Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen und Katzen. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (PFLÜGERS Arch. 114. 553—68. 28/9. Marburg. Physiolog. Inst. d. Univ.)

ROMA.

Lad. Michalski, *Über die Einwirkung einiger Alkaloide auf die Küchenschaben*. Die verwendeten Alkaloide zeichneten sich durch verschiedene Wirkungsgrade auf die Küchenschaben aus. Nach ihrer Wrkg. ergab sich folgende absteigende Reihe: Veratrin, Nikotin, Strychnin, Cocain, Koffein, Pilocarpin, Chinin, Apomorphin, Atropin, Morphin, Muskarin. Die Küchenschaben zeichnen sich durch eine viel

höhere Widerstandsfähigkeit gegen Alkaloide aus als die höheren Tiere. (Ans. Akad. Wiss. Krakau 1905. 635—68. Okt. 1905. Krakau. Inst. f. vergl. Anatomie d. Univ.) ROMA.

Emil Abderhalden u. Alfred Schittenhelm, Studien über Phosphorvergiftung. Um den Abbau der Peptide unter pathologischen Verhältnissen zu studieren, wurde einem mit Phosphor vergifteten Hund wiederholt subkutan dl-Leucyl-glycin verabreicht. Erst auf der Höhe der Vergiftung traten Glykokoll und Leucin (und höchstwahrscheinlich noch andere Aminosäuren) im Harn auf. Ob die aufgefundenen Aminosäuren nicht wenigstens zum Teil auf das eingeführte dl-Leucyl-glycin zurückzuführen sind, bleibt fraglich. — Spaltungsvers. mit dem Presssaft einer Phosphorleber auf *Glycylglycin* und *dl-Leucylglycin* ergaben ein positives Resultat, und zwar schien es, als ob die Menge der entstandenen einfachen Aminosäuren eine größere war als die unter normalen Verhältnissen beobachteten. Doch müssen in dieser Richtung weitere Beobachtungen gesammelt werden. — Schließlich haben Vf. einzelne Organe und das Blut des oben erwähnten Phosphorhundes auf Aminosäuren untersucht. Im Blut konnten nur Spuren von Aminosäuren aufgefunden werden, dagegen gelang es, aus der zerkleinerten Leber, der Milz und den Nieren Aminosäuren — Glykokoll und Leucin — nachzuweisen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 41—46. 8/10. [8/8.] Berlin. I. chem. Inst. d. Univ.) ROMA.

A. Baumgarten, Über das Verhalten subkutan eingeführter Nutrose und deren Beziehungen zur Kynurensäurebildung und Allantoinausscheidung. (Nach gemeinsamen Unterss. mit E. P. Pick.) Es handelt sich dabei um die Frage, ob das subkutan eingeführte Eiweiß intermediär ähnliche Zers. erleidet, wie das per os genommene. Für das Studium der Abbauprodd. eignen sich Stoffwechselprodd., die dem Organismus dargereicht, unverändert ausgeschieden werden. Als solche Substanzen wurden die Kynurensäure und das Allantoin gewählt; die erstere, weil ELLINGER sowohl beim Fleischfresser, als auch beim Kaninchen eine Vorstufe der Kynurensäure im Tryptophan aufgefunden hatte.

Nach subkutaner Einführung von 7—8 g Nutrose, die nahezu völlig abgebaut wurde, trat (beim Hunde) eine Steigerung der Kynurensäureausscheidung ein, während nach peroraler Zufuhr gleicher Nutrosemengen nur eine geringe Menge von Kynurensäure ausgeschieden wurde. Aus der mit beobachteten N-Ausscheidung muß geschlossen werden, daß der Zerfall der Nutrose die unmittelbare Ursache der reichlichen B. von Kynurensäure bei subkutaner Injektion abgibt. Für den Zusammenhang der Allantoinausscheidung mit dem intermediären Abbau der Nutrose ergab sich kein Anhaltspunkt.

Die Vers. an Kaninchen lieferten in Übereinstimmung mit ELLINGER das Auftreten von Kynurensäure im Kaninchenharn nach subkutaner Injektion von Tryptophan. Jedoch konnte weder nach Injektion von Nutrose, noch von Albumosen Kynurensäure im Kaninchenharn festgestellt werden. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 413—14. [26/9.* 1905.] Wien.) PROSKAUER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Eduard Buchner und Jakob Meisenheimer, Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung. 3. Mitteilung. Anknüpfend an frühere Verss. (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 417; C. 1904. I. 684 und Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 620; C. 1905. I. 829) über die quantitative Best. von Milch- u. Essigsäure bei der zellfreien Gärung haben Vf. eingehende Unterss. über einige andere Nebenprodd. aus-

geführt. Was die *Bernsteinsäure* betrifft, so konnte in drei Verss. mit Berliner, mit Münchner Unterhefe u. mit einem Gemisch beider, in Bestätigung früherer Angaben (BUCHNER u. RAPP, Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 1523; C. 1901. II. 140) keine Bernsteinsäure gefunden werden. Im Gegensatz zur Gärung mit lebender Hefe entsteht also dieser Körper bei der zellfreien Gärung nicht. Dagegen konnten sie in allen Verss. erhebliche Mengen (5,4—16,5%, vom entstandenen A.) *Glycerin* antreffen. Was den Ursprung des Glycerins bei der Zuckergärung anlangt, so hat die Annahme am meisten für sich, daß diese Substanz aus Zucker entsteht, nicht als direktes Nebenprod. der Zuckerspaltung in A. u. CO₂, sondern durch einen gesonderten Vorgang. Sie wird auch dadurch gestützt, daß es Vff. bei dem quantitativen Verfolg der zellfreien Gärung niemals gelungen ist, den verschwundenen Zucker in den erhaltenen Gärprodd. wieder vollkommen aufzufinden. Bei der Unters. der *Zuckerbilans bei der zellfreien Gärung* hatten HARDEN und YOUNG zuerst gezeigt, daß ein Teil des anscheinend verschwundenen Zuckers bei der zellfreien Gärung in eine alkal. Kupferlsg. nicht mehr verändernde Substanz übergeht, die nach Hydrolyse mit HCl in normaler Weise reduziert (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1052; C. 1904. II. 51). Vff. weisen darauf hin, daß die Entstehung dieses Körpers nur auf die Wirksamkeit eines im Prefsaft vorhandenen aufbauenden Enzyms zurückzuführen ist. Zwecks Studiums der Frage nach dem Auftreten von nicht reduzierenden, hochmolekularen Zuckern bei der zellfreien Gärung wiederholten Vff. die Verss. der englischen Forscher mit Unterhefe. Während bei drei Verss. mit zwei verschiedenen Prefsäften ohne Hydrolyse ein Verlust an Zucker von 42,24 bzw. 30% konstatiert werden konnte, war der Zuckerverlust in fünf verschiedenen Verss. mit Hydrolyse 2—11%. (Bezüglich der mit allen Kautelen durchgeführten Versuchsanordnung cf. Original.) Die Differenz zwischen den gefundenen Zuckerverlusten, d. h. die Menge der durch HCl hydrolysierbaren Polysaccharide betrug 6—19%. Hierdurch ist der Nachweis eines aufbauenden Enzyms im Prefsaft aus untergäriger Hefe zahlenmäßig festgestellt. — Was das V. von *Fuselölen* bei der zellfreien Zuckergärung anlangt, so zeigen Verss., daß mit Unterhefe bei weitem weniger als 0,1% (schätzungsweise 0,01%) Amylalkohol gebildet wurden. — Eingangs berichten Vff. über vorläufige Verss., um die Annahme des intermediären Auftretens von *Methylglyoxal* bei der Spaltung des Zuckers in Milchsäure bei der alkoh. Gärung experimentell zu stützen. Eine Spaltung von Methylglyoxal durch Acetondauerhefe fand nicht statt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3201—18. 29/9. [15/8.] Berlin. Chem. Lab. der landwirtsch. Hochschule.)

RONA.

W. H. Blome, Eine Untersuchung von Handelsdiastase. Unter 4 Diastasen, von denen eine aus dem Pankreas stammte, eine andere von einem Pilze, die beiden letzten aber Malzdiastasen waren, zeigte sich die 1. sehr wirksam, die 2. schwächer und die 3. u. 4. ganz schwach. Von einem Teil Diastase wurden in 10 Min. konvertiert 1. 16,48, 2. 4,41, 3. 2,06, 4. 1,45 Teile Stärke, nach 2 Stunden 1. 120,08, 2. 53,32, 3. 1,91, 4. 27,84, nach 6 Stunden 1. 187,56, 2. 139,58, 4. 32,30 Teile, wenn man mit 50 ccm 2%ig. Stärkelsg. 0,1%ige Diastaseslg. bei 40° mischte. Zur Ermittlung der Menge Konvertierungsprodd. wurde jeweils die Reaktionsmasse in ein sd. Gemisch von 50 ccm W. und 50 ccm FEHLINGSche Lsg. gegossen und weiter gekocht, wodurch das Cu reduziert, aber auch gleichzeitig die Digestion mit einem Male unterbrochen wurde. Eine andere Methode, den Grad zu ermitteln, bis zu dem die Konvertierung der Stärke fortgeschritten ist, benutzt die Färbung, die eine Jod-Jodkaliumlsg. in der Reaktionsmasse hervorruft. Die vergleichende Unters. der 4 Diastasen führt auch nach dieser Methode zu demselben Urteil, die absol. Werte sind hier aber höher, was sich daraus erklärt, daß Prodd. der diastatischen Wrkg., wie Amylodextrin und Erythrodextrin, FEHLINGSche Lsg. nur sehr unvoll-

kommen reduzieren, aber mit Jod sehr verschieden von der blaufärbenden Stärke purpurne, bezw. rote oder rothbraune Färbungen liefern. (Pharmaceut. Review 24. 260—66. Sept. [August] School of Pharmacy, Univ. of Michigan.) LEIMBACH.

Th. Bokorny, Über die Trennung von Leben und Gärkraft in der Hefe. Die Resultate der in der im Titel angegebenen Richtung angest. Unterss. waren die folgenden. Die „Zymase“ kann durch 0,5%ig. H_2SO_4 unwirksam gemacht werden. Man kann jedoch die Menge der 0,5%ig. H_2SO_4 so wählen, daß dadurch das Hefeprotoplasma getötet wird, die „Zymase“ aber zum größten Teil noch wirksam bleibt. 2 ccm der 0,5%ig. H_2SO_4 haben auf 2 g (Münchner) Brauereipresshefe von 30% Trockensubstanz diese Wrkg.; 3 ccm töten auch die „Zymase“ ab. Die Erscheinung ist aus der quantitativen Wrkg. der Gifte unter der Annahme, daß das Protoplasmaweiß das Gift rascher aufnimmt als die Zymase, zu erklären. — Ferner zeigte es sich, daß 0,025 g Formaldehyd, die 2 g Presshefe völlig abtöten, noch eine Spur Gärkraft übrig lassen; ebenfalls tödend wirken 0,015 g, während sie die Gärkraft noch zum beträchtlichen Teil bestehen lassen. — 0,005 g Sublimat töten 10 g Presshefe völlig, die Gärkraft bleibt jedoch erhalten. (PFLÜGERS Arch. 114. 535 bis 544. 28/9.) RONA.

Medizinische Chemie.

N. Guleke, Über die Todesursache bei akuten Pankreaserkrankungen. Das Pankreassekret als solches kann in vielen Fällen eine tödlich endende Vergiftung hervorrufen, indem es bei der massenhaften Zerstörung des Pankreasgewebes in übermäßiger Menge in den Blut- oder Lymphstrom gelangt und dadurch schwere, tödliche Schädigungen hervorruft. Der giftige Bestandteil des Pankreassekretes ist das Trypsin. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 116 bis 119. [26/9.* 1905.] Berlin.) PROSKAUER.

K. Glaesner, Über Phloridzindiabetes (nach gemeinsamen Unterss. mit E. P. Pick). In Anlehnung an die Verss. von LÜTHJE, KRAUS u. A. wurde bei mit Phloridzin vergifteten Kaninchen der Einfluß subkutan eingeführter Aminosäuren auf die Zuckerausscheidung untersucht. Die 1. Versuchsreihe betraf gefütterte Tiere, die 2. Tiere im Hungersustande. Beim gefütterten Tiere wirken Alanin- u. Glutaminsäure am stärksten, Leucin u. Glykokoll schwächer, Asparagin gar nicht auf die Zuckerausfuhr. Negativ waren auch die Verss. bei Acetamid u. milchsaurem Na, sowie Kaffein-Chloralhydratinjektionen. Das Hungertier reagiert gar nicht auf Aminosäuren im phloridzindiabetischen Zustande. Nur die mit Leber von phloridzinvergifteten Kaninchen subkutan behandelten Versuchstiere zeigten nennenswerte Glykosurie; wenn ein Kaninchen entniert, dann mit Dosen bis 3 g Phloridzin vergiftet u. nach 24 Stdn. getötet wurde, so bekamen die mit dem Blut oder der Lebersubst. dieser Kaninchen behandelten Hunde keine Glucosurie. Das Phloridzin scheint im Blut zerstört oder unwirksam gemacht zu werden. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 411—12. [26/9.* 1905.] Wien.) PROSKAUER.

E. Liefmann und R. Stern, Über Glucämie und Glucosurie. Vff. fanden als den höchsten Normalwert für Zucker im Blute 0,105%, als den niedrigsten 0,065%; im Mittel aus 20 Bestst. 0,086%. — Hyperglucämie ist die Vorbedingung der Glucosurie, diese ist aber nicht die notwendige Folge der Hyperglucämie. (Biochem. Ztschr. 1. 299—308. 31/8. [18/7.] Frankfurt a. M. Inn. Abt. des Städt. Krankenhauses.) RONA.

J. Wohlgemuth, *Über den Aminosäurenstoffwechsel des Gichtikers* (vgl. S. 895). V. von Eiweißspaltprodd. speziell von Glykokoll im Harn des Gichtikers ist keine durchaus immer zutreffende Tatsache; selbst in schweren Fällen von Gicht werden Aminosäuren im Harn — mit den jetzt bekannten Methoden — vermist. Per os eingeführten Aminosäuren gegenüber verhält sich der Gichtiker wie der normale Mensch; nur beim Glykokoll hat es den Anschein, als ob für dieses die Assimilationsgrenze beim Gichtiker tiefer als normal liegt. (Biochem. Ztschr. 1. 332—38. 31/8. [27/7.] Chem. u. exper.-biolog. Abt. des Pathol. Inst. der Univ.) **ROMA.**

A. Baumgarten u. H. Popper, *Experimentelle Untersuchungen über Acetonurie beim Hunde*. Vff. hatten früher (Wien. klin. Wchschr. 1906. Nr. 12) beobachtet, daß bei bestimmten, mit Extrauterin gravidität zusammenhängenden Blutungen in die Bauchhöhle hochgradige u. langandauernde Acetonurie auftritt. Sie verschwindet mit der Entfernung des Blutes aus der Bauchhöhle. In den vorliegenden Vers. injizierten Vff. Hunden, die keine Acetonurie zeigten, bestimmte SS., nach deren Abstumpfung mit Ammoniak, teils in die Bauchhöhle, teils subkutan. Die injizierte Menge der SS. betrug 1—2 g pro kg Tier. Untersucht wurden *Isovaleriansäure* u. *Buttersäure*. Nach subkutaner Einführung trat nie Acetonurie auf, wohl aber bei intraperitonealer Zuführung. Die quantitative Best. des Acetons erfolgte nach **MESSINGER-HUPPERT**. (Centr.-Bl. f. Physiol. 20. 377—81. 8/9. Wien. Path.-chem. Lab. d. k. k. Krankenanstalt „Rudolfstiftung“.) **ABDERHALDEN.**

Pharmazeutische Chemie.

Max v. Waldheim, *Reagensien und Reaktionen für Chemie, Pharmasie, Physiologie etc.* Nach Autoren und Sachnamen geordnete Sammlung der wichtigsten Reagensien und Rkk., im Anschluß und als Ergänzung älterer Sammelwerke dieser Richtung, besonders von **E. MERCK'S** Reagensienverzeichnis zusammengestellt und bearbeitet. (Sonderabdruck aus d. Pharmazeut. Praxis. 68 SS.; Sep. v. Vf.) **BLOCH.**

Hugo Goldmann, *Über ein neues, auf seine Anregung hergestelltes Anthelminticum (Täniöl)*. Dasselbe ist „*Dithymolsalicylat*“, dem in Terpentinöl gelöstes *Sebiöl* zugesetzt wird. Letzteres bereitet man aus einigen Myrsinaceen (*Embelia*-arten). Die quantitative Zus. des Täniöls ist folgende: 1,5 g Sebiöl, 5 g Dithymolsalicylat, 1,5 g Terpentinöl. Für die Bandwurmkur wird diesem auf 15 Gelatine-kapseln zu verteilenden Gemenge Ricinusöl zugesetzt. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 52—54. [28/9.* 1905.] Brennburg-Ödenburg.) **PROSKAUER.**

Josef Quastler, *Über einige Neuerungen auf pharmakologischem Gebiete*. 1. Vf. demonstriert *Gelatinekapseln*, die aus 50% Eiweiß bestehen. — 2. *Histerol* (in Eiweißgelatine-kapseln); dasselbe ist Borneolisovaleriansäureester. — *Filmaronöl*, eine Lag. von Filmaron (das anthelmintische Prinzip der Farnwurzel) in Terpentinöl. Außerdem wird eine Modifikation der **BLAUDS**chen Pillen und die Zus. von Suprarenin- (*Adrenalin*-) Cocaintabletten zu Lokalanästhesie beschrieben. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 76—77. [29/9.* 1905.] Wien.) **PROSKAUER.**

Georg Heyl, *Über Extractum Hydrastis canadensis fluidum*. Vf. hat eine größere Anzahl von Proben dieses Extraktes, die z. T. durch den Großhandel bezogen, z. T. von hessischen Apothekern selbst dargestellt worden waren, einer vergleichenden Unters. unterzogen. Ausser den vom D. A.-B. IV. vorgeschriebenen Identitätsrkk. und der Hydrastinbest. wurden die D., der Trockengehalt und der

Aschegehalt des Extraktes, sowie die im Kommentar zum D. A.-B. von SCHNEIDER und SÜSS (S. 385) beschriebene Berberinrk. berücksichtigt. Die vom D. A.-B. verlangte deutlich gelbe Färbung beim Verdünnen von einem Tropfen Extrakt mit 200 ccm W. trat erst bei einem Extraktgehalt von mindestens 18% ein. Bei den durch den Großhandel bezogenen 11 Extrakten schwankte die D. zwischen 0,9077 u. 0,9874, der Trockenrückstand zwischen 11,38 u. 21,81%, bei den von den Apothekern selbst hergestellten 10 Extrakten die D. zwischen 0,960 und 0,987, der Trockenrückstand zwischen 10,65 u. 23,89%. Die Asche bestand im wesentlichen aus Fe, Mn, Ca, Mg, K, P₂O₅ u. etwas SiO₂. Die Ermittlung der D. reicht allein zur Wertbest. des Extraktes nicht aus, da Trockenrückstand und D. nicht immer im entsprechenden Verhältnis zueinander stehen. Es sollte ein Trockenrückstand von mindestens 20% verlangt werden. Die von den Apothekern selbst hergestellten Extrakte enthielten im Mittel 2,39% Hydrastin (nur ein Extrakt blieb hinter 2% zurück), während bei den Handelspräparaten der Mittelwert nur 1,68% betrug. Bei der Best. des Hydrastingehaltes sind auf 10 g P.Ae. und 50 g Ä. nur 7,5 g Extrakt und 2,5 Ammoniakfl. zu nehmen. (Apoth.-Ztg. 21. 797—99. 19/9. Darmstadt. Chem. Inst. d. Techn. Hochschule.) DÜSTERBEHN.

Agrikulturchemie.

A. Backhaus, *Das Wasser als Pflanzennährstoff*. Vortragender weist auf die noch vielfach unklare Bedeutung des W. für die Pflanzenkultur hin. In der deutschen Landwirtschaft ist das W. im Vergleich zu Licht, Wärme und Pflanzennährstoffen im allgemeinen im Minimum vorhanden. Die auf dem Rieselfelde der Stadt Berlin durchgeführten Verss. haben eine sehr lohnende Verwertung des richtig angewendeten W. ergeben, da durch 1 cbm W. je nach der Pflanzenart ein Mehrertrag von 5,4 bis 13,8 Pf. erzielt wurde. Vortragender gibt sodann eine Übersicht der zur Förderung der Wasserwirtschaft notwendigen kulturtechnischen, landwirtschaftlichen u. naturwissenschaftlichen Aufgaben und macht auf die hier noch der Lag. harrenden agrikulturchemischen Probleme aufmerksam. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 1. Hälfte. 123—27. 28/9.* 1905. Berlin.) MACH.

Frank K. Cameron, *Die Zusammensetzung von Drainagewässern einiger Alkalidistrikte*. Die Anhäufung von Alkali an der Oberfläche von Alkaliböden wird hauptsächlich durch die Verdampfung von Sickerwässern aus niedrigeren Schichten veranlaßt. Diese Sickerwässer müssen eine konstante Zus. besitzen, da das W. in Bezug auf alle Konstituenten der in den tieferen Schichten befindlichen Salze gesättigt worden ist. Bei dem umgekehrten Prozesse des Auswaschens muß die Lag. gleichfalls konstante Zus. besitzen, bis eines oder mehrere der Salze vollkommen verschwunden sind. Vf. berichtet über fortgesetzte Analysen von Drainagewässern eines Alkalidistriktes in der Nähe von Salt Lake City, Utah. Die Analysen erstrecken sich auf einen Zeitraum von vier Jahren und zeigen, daß die Zus. der Drainagewässer tatsächlich nahezu konstant geblieben ist, trotzdem der Salzgehalt des Oberbodens der betreffenden Distrikte im gleichen Zeitraume von über 2,7% auf weniger als 0,3% zurückgegangen ist. Wie lange bei fortgesetzter Bewässerung der Gehalt des Drainagewässers an gelösten Salzen konstant bleiben wird, läßt sich nicht voraussagen. Früher oder später müssen ein oder mehrere der festen Komponenten des Bodens vollkommen entfernt worden sein, und der Charakter der Lag. kann sich dann wesentlich ändern. Aus dem andauernden Vorhandensein der verschiedenen festen Phasen des Alkaligemisches folgt nicht, daß diese gleichmäßig im Boden verteilt sein müssen. Einige dieser festen Phasen

können sehr wohl aus dem Oberboden entfernt und dieser dadurch wieder benutzbar geworden sein. Jedenfalls ist ein solcher Boden erst dann als endgültig wiedergewonnen zu betrachten, wenn die Zus. des Drainagewassers die vollständige Entfernung einiger der festen Salze aus den die Abflüsse speisenden Teilen des Bodens anzeigt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1229—33. Sept. Washington, D. C., U. S. Dep. of Agr., Bureau of Soils.)

ALEXANDER.

C. Schulze, *Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Bodensterilisation auf die Entwicklung der Pflansen.* Im Anschluß an frühere Unters. (Landw. Jahrb. 30. 319; C. 1901. II. 555) wurden Vegetationsvers. auf verschiedenartig sterilisiertem u. gedüngtem Acker-, Wiesen- und Gartenboden ausgeführt. Hierbei ergab sich, daß die in sterilisiertem Boden wachsenden Pflanzen unter der Einw. von zwei entgegengesetzt wirkenden Faktoren stehen. Je nach der Beschaffenheit des Bodens entstehen beim Sterilisieren mehr oder weniger schädliche Zers.-Prodd., welche die einzelnen Pflanzen mehr oder weniger stark beeinflussen. Andererseits findet eine Aufschließung der Nährstoffe des Bodens, besonders der unl. N-Verbb., statt. Je nach dem Überwiegen einer der beiden Faktoren kommt eine Erhöhung oder Verminderung der Ernte zu Stande. Durch eine Kalkgabe läßt sich die Wrkg. der schädlichen Zersetzungsprodd. anscheinend stets ganz oder fast ganz aufheben. (Landw. Ver.-Stat. 65. 137—47. 10/9. Marburg. Landw. Vers.-Stat.)

MACH.

E. Wein, *Über die Stickstoffernährung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.* Die zweckmäßigste Anordnung von vergleichenden Düngungsversuchen erörternd, berichtet Vortragender über die Ergebnisse von Freilandvers., die bezüglich des Kalkstickstoffs gezeigt haben, daß er bei richtiger Anwendung im Feld dem Ammoniumsulfat mindestens gleich und dem Salpeter nahe kam, im Garten aber dem letzteren sich als gleichwertig erwies. Ein Abnutzen von Ammoniak bei Anwendung von Kalkstickstoff und Ammoniumsulfat ist nicht anzunehmen. Vielmehr ist die mindere Wrkg. des physiologisch sauren Ammoniumsulfats wahrscheinlich auf bakterielle Vorgänge zurückzuführen. Giftige Nebenbestandteile kommen nicht in Betracht, da chemisch reines Ammoniumsulfat besonders bei größeren Gaben ebenso schädlich wirkte wie technisches. Vers. auf CaCO_3 -reichem Moorboden zeigten ebenfalls eine sehr günstige Wrkg. von Salpeter u. Kalkstickstoff, während Ammoniumsulfat (gesteigerte Gaben) ein Sinken der Erträge veranlaßte. Auch bei N-Düngungen ist stets auf die Nachwrkg. Rücksicht zu nehmen. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte. 1905. II. Teil. 1. Hälfte. 119—23. 28/9.* 1905.)

MACH.

D. Prjanischnikow, *Zur Frage über den relativen Wert verschiedener Phosphate.* II. Mitteilung. (Fort. von Landw. Vers.-Stat. 56. 107; C. 1902. I. 276.) Weitere in den Jahren 1902—1905 ausgeführte Vegetationsvers. haben zu folgenden hauptsächlichsten Ergebnissen geführt: 1. Die mit W. ausgelagte Asche enthält leicht assimilierbare P_2O_5 ; es ist anzunehmen, daß die gesamte P_2O_5 der Asche, namentlich von Stroh, jedoch auch von Holz, den Pflanzen leicht zugänglich ist. — 2. Die P_2O_5 des Knochenmehls war in Sandkulturen relativ gut assimilierbar; die Ernten erreichten meist 50—60% von den mit l. Phosphaten erhaltenen. Die Erträge werden bedeutend schlechter, wenn man CaCO_3 oder $\text{Fe}(\text{OH})_3$ in den Boden einführt. Bei Anwendung von NH_4 -Salzen können die Bedingungen so verändert werden, daß die Ernten abnorm hoch ausfallen. — 3. Nach den Ergebnissen der Sandkulturen mit Rohphosphaten sind die Differenzen in dem Auflösungsvermögen bei verschiedenen Pflanzen wahrscheinlich von größerer Bedeutung als die Verschiedenheit in den Eigenschaften der Phosphate. Bei Bodenkulturen kann der Einfluß eines sauren Bodens alle anderen Einflüsse übersteigen und die Wrkg. der

verschiedenen Phosphate ausgleichen. — 4. Durch Anwendung von NH_4 -Salzen in Sandkulturen werden die Bedingungen der P_2O_5 -Aufnahme wesentlich verändert, indem auch die swl. Phosphate allen Pflanzen zugänglich werden. Die Ursache liegt in der physiologischen Acidität der Salze von der Art des $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ und NH_4Cl . Bei Böden kommt noch der Einfluss der Nitrifikation dazu, bei welcher aus einem neutralen Salz 2 freie SS. entstehen. Infolge des verschiedenen Gehalts der Bodenarten an basischen Stoffen lässt sich der Einfluss der NH_4 -Salze auf die Rohphosphate nicht für alle Fälle vorausbestimmen. Das Ammonnitrat scheint die Neutralerhaltung der Lag. im Boden mehr zu begünstigen als andere N-Quellen. Auch dieses Salz bleibt jedoch nicht ohne Einfluss, weil es ebenfalls nitrifiziert werden kann, und weil auch hier eine besondere Art der auflösenden Wrkg. zum Vorschein kommt, die mit der physiologischen Tätigkeit der Pflanze verbunden zu sein scheint. (Landw. Vers.-Stat. 65. 23—54. 10/9. Moskau. Landw. Inst.) MACH.

Mineralogische und geologische Chemie.

M. W. Travers, *Über den Zustand des Heliums in Mineralien*. Nach Vf. befindet sich das aus gewissen Mineralien zu gewinnende Helium (als Prod. radioaktiver Vorgänge) in Form einer übersättigten, festen Lag. in jenen. Das Gleichgewicht zwischen gasförmigen und gelösten Phasen wird dabei bei gewöhnlicher Temperatur nur unendlich langsam erreicht, weil die Substanz für das Gas undurchlässig ist. Bei höheren Temperaturen nimmt die Ausgleichungsgeschwindigkeit rasch zu, gerade wie in der Hitze das Helium durch die Wände eines Quarzkölchens entweicht. Die einfache Pulverisierung des Minerals bei gewöhnlicher Temperatur soll demnach nur Spuren von Helium frei geben. Das Entweichen des von Moss (S. 972) durch Mahlen im Vakuum gewonnenen Heliums ist nach Vf. wohl der an gewissen Stellen durch das Reiben entwickelten Wärme zuzuschreiben. (Nature 71. 248; Z. f. Kristall. 42. 386. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

L. L. Fermor, *Über eine neue Art blauen Amphibols aus Central-Indien*. Ein schieferiges Gestein von Meghnagar an der Eisenbahn Godhra-Ratlam besteht aus 6 mm langen Prismen eines neuen blauen Amphibols mit schwarzem Manganoxyd in den Zwischenräumen. Der Amphibol ist pleochroitisch (a bläsförmlich lila, b blasser lila, c blau) und zeigt sonare Struktur. Der Auflösungswinkel variiert zwischen 16° im wahrscheinlich basischen Innern bis 70° in den sauren Randzonen. Einige Kristalle sind fast homogen, entweder sauer oder basisch. Die Doppelbrechung ist schwach. Von den Natriumamphibolen ist das neue Mineral durch Pleochroismus, D. und Auslöschung zu unterscheiden. (Records Geol. Survey of India 31. 235; Z. f. Kristall. 42. 390—91. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

W. F. Petterd, *Notizen über bis jetzt nicht beschriebene und andere in Tasmanien vorkommende Mineralien*. Dundasit zu Dundas, sowie in der Hercules-Mine, Mt. Read, mit Cerussit und Gibbsit in weißem, löcherigem Quarz. PASCOE fand 41,86 PbO, 26,06 Al_2O_3 , 5,50 Fe_2O_3 (vielleicht Verunreinigung), 28,08 $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. — Ein mit Knoxvillit in der Victoria-Goldmine, Salisbury, vorkommendes Mineral, welches weisse, zähe, filzartige Massen bildet, wird *Sklerospathit* genannt und hat folgende Zus.: 27,20 SO_3 , 14,00 Fe_2O_3 , 10,64 Cr_2O_3 , 39,19 Glühverlust, 10,77 Gangmasse. (Papers and Proc. Roy. Soc. Tasmania 1902. 18—33; Z. f. Kristall. 42. 392—93. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

D. Hooper, *Das Vorkommen von Melanterit in Baluchistan*. Das in der

Färberei gebrauchte und *Khagal*, resp. *Zagh* benannte Material ist unreiner Melantherit. Es wird an mehreren Stellen in Baluchistan gewonnen und enthält meistens Sulfate von Al, Ca, Mg, Na, K. Es entsteht wahrscheinlich nicht nur durch die Oxydation von Eisenkies, sondern auch in vulkanischen Gegenden durch die Wrkg. schwefelsaurer Dämpfe auf Eisenerze. — Das *Phulmák*, eine als Beizmittel in der Färberei verwendete Substanz, kommt im Koh-i-Sultan, einem im westlichen Sanjranidistrikt von Baluchistan befindlichen Berge, vor und besteht aus Alunogen, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SO}_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. (Journal of the Asiatic Society of Bengal [2] 72. 236—39; Z. f. Kristall. 42. 391. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

Eugen Hussak, *Über das Vorkommen von Palladium und Platin in Brasilien*. Im Verfolg seiner Studien (vgl. Stzgsber. Akad. Wiss. Wien 113. 1904; ferner Österr. Z. f. Berg-Hütt. 53. 278—79; C. 1905. II. 107) untersuchte Vf. auch russische Platinsande und konnte als neu (vgl. DUPARC, Arch. Sc. phys. nat. Genève 15. 287—301; C. 1903. I. 1274) die regelmäßige Verwachsung von Osmiridium mit gediegen Pt feststellen. Die sechseitigen Blättchen des ersteren waren in Pt-Würfeln parallel den Oktaederflächen eingewachsen. Palladiumgold fehlte dem russischen Platin, das übrigens nach FLORENCE in tunlichst reinem Zustande die Zus. 1 hatte. Mit dem Uralplatin zeigt das vom Rio Abaete, Minas Geraes, Analyse 2, eine auffallende Übereinstimmung, auch kommen dort die nämlichen Eruptivgesteine vor wie im Ural. Das stets stalaktitische, traubenförmige Pt von Condado, Serro, Minas Geraes, wird nicht von Magnetit, Chromit und Perowskit begleitet, sondern von Diamanten und deren Begleitern bei Diamantina (Rutil, Anatas, Xenotim), dürfte zu keinem Olivinegestein in genetischer Beziehung stehen und ist nach Analyse 3 als Au- u. Ag-freies Palladiumplatin zu bezeichnen. Das Muttergestein des Pt vom Carrego das Lages ist in turmalinführenden Quarzgängen oder im glimmerigen Quarzit zu suchen. Das Metall bildet hier dünne Blättchen mit warziger Oberfläche und ist nach Analyse 4 als Pd-arm und Fe-frei zu bezeichnen. Vf. glaubt, daß höchstens im Oberlauf des Rio Sto. Antonio durch Baggararbeiten eine rentable Gewinnung des Pt in Brasilien möglich sei. Das *Palladiumgold* (ouro podre, faules Gold) kommt nur in Itabirit, dem eisenglanzreichen, schiefrigen Quarzit vor, es bildet darin kleine Nester u. Adern, die Eisenglanz, Limonit, mulmigen Brauneisenstein, steinmarkähnliche Schlieren mit Talkblättchen und schwarzen Turmalinen enthalten u. *Jacutinga* genannt werden. Immer herrscht in letzterer hochkarätiges Gold vor. In Palladiumgold von Itabira do Matto Dentro fand Vf. 11,57, bezw. 11,44%, Pd, in einer sehr hellen Varietät 7,10%.

	Pt	Pd	Fe	Rh	Ir	Os-Ir	Cu	Unl.	Summe
1.	82,72	0,17	11,58	1,38	1,16	1,17	1,77	—	99,95
2.	82,81	Sp.	9,62	—	—	—	Sp.	7,57	100,00
3.	73,99	21,77	0,10	—	0,08	—	—	0,92	96,86 ¹⁾
4.	83,76	3,64	Sp.	—	3,61	0,70	1,12	—	92,83

¹⁾ Rh, Os nicht bestimmt.

Z. f. prakt. Geologie 14. 284—93. 17/9. Sao Paulo.)

ETZOLD.

O. Stutzer, *Turmalinführende Kobalterzgänge*. In der Grube Blanca bei San Juan, Dep. Freirina, Chile, werden in einer Schieferformation aufsetzende Kobalterzgänge (Glanskobalt) abgebaut. Das Kobalterz wird von reichlichem, gleichalterigem Turmalin begleitet. Spuren von Cuprit u. Malachit leiten hinüber zu den in Chile vielfach bekannten Turmalinkupferergängen. Außerdem sind Ersturmalinkombinationen noch als Zinnerlagerstätten, von pyritischen Goldquarzgängen, Eisenspat-

gängen, Eisenglanzmagnetitgängen, sowie aus der kupferigen Goldquarz- und der arsenigen Goldquarzformation bekannt. (Z. f. prakt. Geologie 14. 294—98. 17/9. Freiberg.) ETZOLD.

John W. Gregory, Erzlagerstätten und ihre Verteilung in der Tiefe. In dem vor der Royal Institution gehaltenen Vortrag wird den ader- und gangförmigen Vorkommnissen die Zukunft für die Metallgewinnung zugesprochen, und werden die Ansichten über den Nd. der Erze erörtert. Verhältnismäßig flach werden stets liegen: 1. Erze in Spalten u. Hohlräumen, da solche in grösserer Tiefe nicht offen bleiben können. — 2. Erze in serrüttetem Gebirge, da dasselbe in beträchtlicherer Tiefe rasch verkittet und für Legg. unpassierbar wird. — 3. Erze, die aus absteigenden Legg. hervorgehen (Nuggets, Bonanzas, sekundäre Anreicherungen, Eisenerzlager). Bis zu grosser Tiefe können aushalten: 1. Gänge, die sich mineralogisch durch arme, komplexe Sulfide, geologisch durch das Gebundensein an grosse Bruchspalten oder als vereinzelte Erskörper längs leicht durchtränkbarer Linien in gefalteten Gesteinen charakterisieren. Die Tiefengrenze solcher Erze wird im Punkte der stärksten Sättigung (im Mittel bei 18 000 Fufs erreicht sein), weil von da an die aufsteigenden juvenilen WW. ihre Metallsalze niederschlagen beginnen. — 2. Sedimentäre Lagerstätten. Dieselben können allmählich so tief begraben werden, bis sie durch die metamorphosierende Hitze des Erdinnern zerstört werden. — 3. Die Erze, welche infolge von Magmaspaltungen entstehen. Der Bergbau drängt in immer grössere Tiefen, lag früher die untere Grenze bei 3000 Fufs, so arbeiten jetzt Goldminen in 4250, Kupferminen in 5000 Fufs Tiefe, u. man schickt sich an, noch 6000 Fufs unter Tage Bergbau zu treiben. (Chem. News 94. 139—43. 21/9.; 154—56. 28/9. [27/4.*].) ETZOLD.

C. Anderson, Über das Vorkommen von Monasit auf primärer Lagerstätte an Blatherarm Creek bei Deepwater, New-Südwaales. Kleine Kristalle und Körner von Monasit treten als Einschlüsse im Quarz u. Feldspat eines zersetzten Pegmatit(?)ganges im Granit auf. Di und Er im Spektrum vorhanden. D. 5,119. Zus. 28,20 P_2O_5 , 35,70 Cr_2O_3 , 30,73 La_2O_3 + Di_2O_3 , Spur Y_2O_3 + Er_2O_3 , 1,63 ThO_2 , 0,49 SiO_2 , 2,23 Al_2O_3 + Fe_2O_3 , 0,34 H_2O , Summe 99,32. (Records Australian Museum 5. 258—62; Z. f. Kristall. 42. 391. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

C. S. Middlemiss, Notiz über ein sapphirinführendes Gestein vom Distrikt Visagapatam. Ein dunkelblaugrünes granulitisches Gestein bei Páderu besteht hauptsächlich aus Hyperthen mit Sapphirin und Biotit nebst Einschlüssen von Hercynit im Sapphirin. Das Gestein wird von wahrscheinlich eruptivem Pyroxengranulit und Norit begleitet. Der Sapphirin besteht nach Abzug von 10% Hercynit aus 12,55 SiO_2 , 67,06 Al_2O_3 , 16,21 FeO , 3,97 MgO , 0,17 CaO , 0,25 H_2O (100%), 0,54 Glühverlust. Er ist unschmelzbar, in SS. unl. und hat Härte 8. (Records Geol. Survey of India 31. 38—42; Z. f. Kristall. 42. 389—90. 28/9. Ref. BOWMAN.) ETZOLD.

E. Vredenburg, Über Eläolith- und Sodalithsyenite im Kishengarh-Staate (Rajputana). In Eläolithpegmatitgängen in einem Komplex schieferiger Eläolithsyenite kommen grosse Knollen von Sodalith vor. Einige Proben davon sind blau, andere sind gewöhnlich farblos u. durchsichtig, nach einigen Wochen im Dunklen aber nehmen sie eine rosae Farbe an, welche bei Tageslicht rasch (in der Sonne plötzlich) verschwindet. Die gleiche Färbung wird auch nach Zerschlagen eines Blockes sichtbar. Die chemische Zus. beider Sodalithvarietäten scheint übereinzustimmen, die blaue (D. 2,27) gab 0,82 Glühverlust, 38,065 SiO_2 , 31,30 Al_2O_3 , Spur

Fe_2O_3 , 0,001 CaO , 24,77 Na_2O , Spur SO_2 , 7,18 Cl , ab 1,618 O für Cl , 100,508. (Records Geol. Survey of India 31. 43; Z. f. Kristall. 49. 390. 28/9. Ref. BOWMAN.)

ETZOLD.

N. Sahlbom und F. Willy Hinrichsen, *Notis über die Radioaktivität der Aachener Thermalquellen*. Die Vff. untersuchen in dem App. von ENGLER und SIEVEKING je 1 l W. von Aachen und Burtscheid u. 125 g Sediment. Die heißen Quellen sind sehr wenig radioaktiv, nach dem Abkühlen sind sie stärker. Am stärksten ist das Aachener Leitungswasser. Der Schlamm der Kaiserquelle ist stark aktiv (483 Volt/Stunde, oder bei Benutzung von 10 g und Umrechnung auf 125 g 1400 Volt/Stunde). (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2607—8. 29/9. [16/7.] Aachen, Gr.-Lichterfelde u. Stockholm.) W. A. ROTH-Greifswald.

Analytische Chemie.

H. Reckleben und G. Lockemann, *Ein Gasometerschrank*. Der von den Vff. konstruierte, im Original genau beschriebene und abgebildete Schrank dient dazu, die zu gasanalytischen Übungen benötigten Gase getrennt aufbewahren und beliebige Volumina derselben bequem abmessen und mischen zu können. (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 663—67. 1/10. Leipzig. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.) HAHN.

C. K. Van Daalen, *Die Bestimmung von Humussäuren im Boden nach der Methode von Dr. Tacke*. Aus den wenig übereinstimmenden Werten, welche die Methode TACKES (Chem.-Ztg. 21. 174; C. 97. I. 721) zur Best. der Humussäuren im Boden in den Händen mehrerer Analytiker geliefert hat, schließt Vf. auf die Unbrauchbarkeit der Methode, einen Anhaltspunkt für das Entsäuern des Bodens zu geben. Ihr Fehler liegt in erster Linie darin, daß die Entw. von CO_2 aus dem CaCO_3 durch die Humussäuren vermutlich infolge der Schwerlöslichkeit des Kalks selbst bei 100° sehr langsam abläuft und in meßbarer Zeit kein Ende findet. Es darf aber auch nicht vergessen werden, daß im Boden beim Zusatz von Kalk wahrscheinlich viel zu verwickelte Rkk. verlaufen, als daß sie sich als das Resultat einer einzigen Rk. befriedigend darstellen lassen. (Chemisch Weekblad 3. 611—20. 6/10. [Sept.] Wageningen.) LEIMBACH.

F. Sariba, *Der Nachweis kleiner Wassermengen gelingt leicht mittels eines Papierstreifens*, der in eine Lag. von 1 g Ferroammoniumsulfat in 20 ccm destilliertem W. getaucht ist, getrocknet und mit möglichst fein gepulvertem, rotem Blutlaugensalz berieben worden ist. Der kleinste Wassertropfen erzeugt auf so präpariertem Papier einen tiefblauen Fleck. (Z. f. physik.-chem. Unterr. 19. 298. Sept. Darmstadt.) LEIMBACH.

Johannes Prescher, *Zur Bestimmung des Mangans im Trinkwasser*. (Vgl. R. Wox, Z. f. öffentl. Ch. 12. 121; C. 1906. I. 1707.) Vf. empfiehlt, das Mn in Trinkww. auf titrimetrischem Wege nach dem ursprünglich von HAMPE zur Best. des Mn im Fe vorgeschlagenen Verf. zu bestimmen. Den Abdampfrückstand aus 1 l W. löst man in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben unter Erwärmen in 50 ccm starker HNO_3 , setzt nach erfolgter Lag. weitere 50 ccm HNO_3 , D. 1,4, hinzu, erhitzt bis zum Kochen, entfernt die Flamme, gibt 10—15 g KClO_4 in 2—3 Portionen hinzu u. erhitzt von neuem $\frac{1}{4}$ Stunde lang. (Sollte die Abscheidung von Peroxyd nicht sofort eintreten, so fehlt es an Chlorat.) Man verdünnt die M. jetzt mit dem gleichen Volumen h. W., kühlt die Fl. an der Pumpe ab, filtriert den Nd. durch ein doppeltes quantitatives Filter ab und wäscht ihn so lange mit h. W. nach, bis das

Waschw. nicht mehr sauer reagiert. Es ist ratsam, den Nd. nicht durch Schütteln oder Reiben zu verteilen, ebenso den an den Wandungen des Erlenmeyerkolbens haftenden Anteil nicht lossustofsen. Man bringt nunmehr Filter samt Nd. in den Erlenmeyerkolben zurück, übergießt die M. mit 10 ccm verd. H_2SO_4 (1:5) u. 20 ccm Oxalsäurelag. (4,67 g im Liter), schwenkt den Kolben so lange im Kreise, bis das Filter in kleinsten Fasern zerteilt erscheint, u. erwärmt das Gemisch im Wasserbade, bis alles MnO_2 gel. ist. Ev. sind weitere 10 ccm Oxalsäurelag. zuzusetzen. Nach eingetretener Lag. verd. man mit 100 ccm W., erwärmt auf 80° u. misst die gemäß der Gleichung: $MnO_2 + C_2H_2O_4 + H_2SO_4 = MnSO_4 + 2CO_2 + 2H_2O$ nicht zers. Oxalsäure durch $KMnO_4$ (2,31 g im Liter) zurück. Dem gefundenen Manganwert sind 10% als Korrektur hinzuzurechnen. 1 ccm Oxalsäurelag. = 2 mg Mn. (Pharm. Centr.-H. 47. 799—802. 27/9.) DÜSTERBEIN.

W. E. Ringer, *Stickstoffverbindungen und Kieselsäure im Meerwasser*. Vf. berichtet ausführlich über die Methoden zur N-Best. im Meerwasser, wie sie seit der Anregung BRANDTS (Wissenschaftl. Meeresuntersuch. N. F. Bd. 3, Abt. Kiel, 1898) empfohlen worden sind, u. gibt die von E. RABEN (Wissenschaftl. Meeresuntersuch. Abt. Kiel N. F., Bd. 8) ausgearbeitete Methode der gleichzeitigen Best. von NH_3 , N_2O und N_2 wieder. Erfolgt die Unters. nicht unmittelbar nach der Wasserentnahme, dann muß das Wasser 0,1%ig mit Sublimat versetzt werden. 100 ccm des so vergifteten W. werden mit 2—3 Tropfen 90%ig. Essigsäure angesäuert und zu $\frac{1}{2}$ abdestilliert. Im Destillat ist die salpetrige S. und wird nach PREUSSE und TIEMANN kolorimetrisch mit m-Phenylendiamin und H_2SO_4 quantitativ bestimmt. Zu den übrigen $\frac{1}{2}$ des zur Unters. stehenden W. wird 1 g MgO gesetzt und das freie NH_3 abdestilliert. Seine quantitative Best. erfolgt ebenfalls kolorimetrisch mittels NESSLERS Reagens. Der Destillationsrückstand enthält die HNO_3 , die nach Entfernung des $HgCl_2$ mit Hilfe von metallischem Aluminium in Bandform mit Na-Amalgam zu NH_3 reduziert und damit wie oben quantitativ bestimmbar wird. Störend ist hierbei bisweilen das Auftreten einer Trübung, die RABEN der Ggw. eines hochmolekularen Alkohols der Fettreihe zuschreibt.

Zur Bestimmung der SiO_2 werden nach Raben 3 l unmittelbar nach der Entnahme durch ein gehärtetes SCHLEICHER-SCHÜLLaches Filter gegangenes Seewasser nach Zusatz von etwas HCl in einer großen Pt-Schale eingedampft. Die trockene Salzmasse wird dann fein zerstoßen u. nach Befeuchten mit HCl wieder auf dem Wasserbad getrocknet u. dies alles dreimal. Die letzte Spur HCl wird bei 120° vertrieben, dann die Salzmasse mit HCl behandelt u. nach 20 Minuten mit W. erwärmt. Die unl. SiO_2 läßt sich leicht abfiltrieren, wird ausgewaschen und wie gewöhnlich bestimmt.

Nach den Unters. RABENS ist der SiO_2 -Gehalt der Ostsee im Mai niedrig, im November und Februar hoch. Vf. konnte eine solche Periodizität in der Nordsee und Zuidersee nicht auffinden. (Chemisch Weekblad 3. 585—606. 20/9. [August.] Helder. Reichsinstitut für die Unters. der See. Ozeanograph. Lab.) LEIMBACH.

N. Sahlbom und F. Willy Hinrichsen, *Notis über die Titration der Kieselfluorwasserstoffsäure*. Nach CASARES (Z. f. anal. Ch. 44. 729; C. 1906. I. 392) sollen die in Thermalwässern enthaltenen Mengen von Fluor dem Schwefelgehalte proportional sein. Vf. konnten jedoch in den stark schwefelhaltigen Burtseider Quellen und deren Quellsalzen keine Proportionalität feststellen. Zur Best. des Fluors wurde nach CASARES mit $CaCl_2$ gefällt, das mit Kieselsäure und vollkommen wasserfreier H_2SO_4 entstehende SiF_4 in W. geleitet und die sich bildende Kieselfluorwasserstoffsäure titriert.

Während sich nun nach OFFERMANN (Z. f. angew. Ch. 1890. 615; C. 90. II. 892) die S. bei Verwendung von Kochenille als Indikator nach der Gleichung:



titrieren läßt, soll sie nach WEISE (cf. CLASSEN, Analyt. Chemie II. Bd. S. 432 [1903]) unter Anwendung von Phenolphthalein als zweibasische S. nach der Gleichung:



bestimmt werden können. TREADWELL (Lehrbuch d. analyt. Chem. II. Bd. S. 411 [1903]) hält einen Zusatz von A. nötig, wobei die Bk. nach Gleichung (2) verläuft. PENFIELD (Chem. News 39. 179; C. 79. 379) hingegen fällt die Kieselfluorwasserstoffsäure als K-Salz in alkoh. Lsg. u. titriert die dabei frei werdende HCl, da die direkte Titration der S. mit NaOH keinen deutlichen Endpunkt gibt.

Da, wie Vf. feststellten, H_2SiF_6 an Stärke der Salzsäure kaum nachsteht, ist die Wahl des Indikators ohne Belang. Wohl aber lassen sich die angeführten Tatsachen durch die Annahme erklären, daß die Kieselfluorwasserstoffsäure bei Ggw. von OH' -Ionen (alkal. Lsgg.) hydrolytisch unter B. von Kieselsäure und Flußsäure gespalten wird. Nur wenn sie durch Ausfallen des in A. unl. K- oder Ba-Salzes der weiteren Einw. der OH' -Ionen entzogen wird, kann man sie direkt nach Gleichung (2) als zweibasische S. titrieren. Befördert man jedoch die Hydrolyse durch Erwärmen der Lsg. auf dem Wasserbade, so läßt sich die Titration auch mit NaOH ohne Zusatz von A. entsprechend Gleichung (1) durchführen. In diesem Falle war der Verbrauch an KOH oder NaOH stets genau dreimal so groß als bei dem Verf. von PENFIELD, während die gewichtsanalytische Best. als Kieselfluorbarium etwas kleinere Zahlen ergab.

Auf diese Weise wurde der Gehalt des Thermalwassers des Kaiserbades zu Aachen an Fluor zu 0,00080 g im Liter bestimmt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2809—11. 29/9. [18/6.] Aachen, Stockholm u. Groß-Lichterfelde.) HAHN.

F. W. Alden, *Chrom und Säure in Einbadbrühen*. Vf. empfiehlt folgendes Verf. zur Best. von Cr und Säure: Eine etwa 2—3 g Cr_2O_3 entsprechende Menge Brühe wird mit W. auf 500 ccm aufgefüllt, durchgemischt, 10 ccm davon mit etwa 15 ccm W. verd. und vorsichtig mit Na_2O_2 (etwa 2 g) versetzt. Nach ganz kurzem Kochen wird abgekühlt, überschüssige HCl hinzugefügt und mit $\frac{1}{10}$ -n. Natriumthiosulfat in üblicher Weise titriert. Zur Best. der mit dem Cr verbundenen S. läßt man unter Rühren in eine sd. Lsg. von 50 ccm $\frac{1}{2}$ -n. Na_2CO_3 in 150 ccm W. 50 ccm der verd. Chrombrühe einfließen, kocht auf und verd. nach dem Kühlen auf 500 ccm. 200 ccm davon werden filtriert und mit $\frac{1}{2}$ -n. HCl zurücktitriert. (Journ. Americ. Leather Chem. Assoc. 1. 174; Collegium 1906. 327—28. 15/9.)

ROTH-Cöthen.

O. Hartwich, *Eine einfache Methode zur Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch*. Das Verf. beruht darauf, daß sich aus ungekochter Milch das Fett schneller an der Oberfläche sammelt, als aus gekochter. Man bringt auf den Objektträger einen kleinen Tropfen der zu untersuchenden Milch, legt das Deckgläschen vorsichtig auf und beobachtet u. Mk. bei ca. 60 facher Vergrößerung. Nach weniger als einer Minute sieht man, daß die Fetttropfchen der ungekochten Milch nicht mehr gleichmäßig verteilt sind, sondern sich wolkig zusammenballen und nach wenigen Minuten zu Klumpen zusammengetreten sind. Gekochte Milch zeigt längere Zeit die gleichmäßige Verteilung der einzelnen Tröpfchen völlig unverändert. Auf diese Weise läßt sich sogar in gekochter Milch ein Gehalt an ungekochter Milch bis herab zu 12,5% nachweisen, wenn man solche Milch neben reiner gekochter betrachtet. (Schweiz. Wehschr. f. Pharm. 44. 629—30. 22/9.)

DÜSTERBEHN.

D. Holde, Über aktuelle Fragen der Fettchemie. Vf. gibt einen Überblick über die zurzeit aktuellen theoretischen, analytischen und technologischen Fragen aus dem Gebiete der Fettchemie und bespricht die neuesten Arbeiten über die gemischten Triglyceride, die Di- und Monoglyceride, die Theorie der Verseifung, die Synthese der Fette, die Natur der Fettsäuren, den Abbau ungesättigter Fettsäuren durch Ozon, die Chlorjodanlagerung an ungesättigte Bindungen, die Jodzahl, den Nachweis von pflanzlichem in tierischem Fett und umgekehrt, die enzymatische Fettspaltung, die Darst. fester Fettsäuren, sowie die Faktis und Jodfette.

Bezüglich des *Nachweises von tierischem Fett in pflanzlichen* mittels der Cholesterinprobe teilt Vf. mit, daß die von WINDAUS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 518; C. 1906. I. 908) angegebene Rk., wonach Cholesterin in äth. Lsg. mit Eg. und Br nach einigen Minuten ein kristallinisches Dibromid gibt, Phytosterin aber nicht, bei einem Gemenge beider Alkohole nur in Ggw. sehr großer Cholesterinmengen zutrifft. Vf. stellte daher in Gemeinschaft mit K. Schäfer den *Cholesteryläther* und den noch unbekannten *Phytosteryläther*, $(C_{27}H_{44})_2O$, durch Erhitzen der Alkohole mit entwässertem $CuSO_4$ dar. Ersterer kristallisiert in leicht miteinander verfilzenden Nadeln und Büscheln, letzterer in phytosterinähnlichen, abgedachten, auch cholesterinartigen Blättchen von rhombischem Umriss. Durch diese Kristallisationsunterschiede ließen sich unter bestimmten Fällungsbedingungen, nämlich in Bzn.-Lsg. (noch besser in Chlf.-Lsg.) durch A. nicht zu geringe Cholesterinmengen (z. B. 30%) gut erkennen, was sich vielleicht zum Nachweis von tierischem Fett in pflanzlichem verwerten läßt. (Z. f. angew. Ch. 19. 1604—10. 21/9. [21/6.]) Vortrag im Märkischen Bezirksverein des Vereins deutscher Chemiker.) HAHN.

C. Aschman und J. P. Arend, Direkte Bestimmung des Wassers in Butter und anderen Fetten. Die von SJOLLEMA 1904 in Luxemburg empfohlene direkte Best. durch Dest. der Butter mit Xylol ist empfehlenswert, wenn man die Dest. so leitet, daß Xylol und W. im Kühler nicht als Emulsion abfließen, sondern in der Vorlage die Wassertropfen klar durch die Xylolschicht fallen. Als Apparat benutzt man den in Fig. 61 abgebildeten; seine Dimensionen sind von wesentlichem Einfluß auf die Genauigkeit. — Man wägt von der Butter etc. 20—25 g genau ab, bringt sie mit 75 ccm Xylol in den Kolben, hält den Inhalt anfänglich in schwachem Sieden, bis der größte Teil des Wassers übergegangen ist, treibt dann die Dest. unter Vermeidung des Stoßens lebhafter, entfernt anhaftende Wassertropfen aus der Kühlröhre durch Absaugen des Kühlwassers bis auf einige ccm, läßt, wenn das Xylol in der Vorlage klar ist (20—25 Minutendauer der Dest., dann mehrstündiges Stehen), aus der Meßröhre (diese ist in $\frac{1}{30}$ ccm geteilt und bis an den Trichter mit Hg gefüllt) das Hg so weit ausfließen, bis das W. vollständig in derselben gesammelt ist u. die Oberfläche am Nullpunkt steht, stößt etwa den Trichter anhaftende Wassertropfen mit einer in Xylol getauchten Federfahne abwärts, liest bei 15° ab und überträgt das Volumen ins Gewicht. Eine kleine Menge Wasser entzieht sich jedoch der Bestimmung; es ist also zur gefundenen Wassermenge als Korrektur die Differenz nachstehender Tabelle zu addieren:

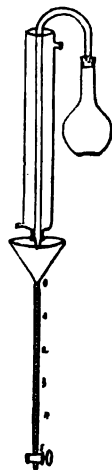


Fig. 61.

	Abgewogen g Wasser	Abgelesen	Differenz
1	.	0,93	0,07
2	.	1,91	0,09
3	.	2,90	0,10
4	.	3,89	0,11
5	.	4,89	0,11

(Chem.-Ztg. 30. 953. 29/9.)

BLOCH.

P. Soltan, *Zum Nachweise von Talg und Schmalz nebeneinander.* Die auf die Verschiedenheit der Kristallisation der Stearine dieser Fette sich gründende Methode, Prüfung dieser Kristallisationen u. Mk., ist nicht verlässlich. So erhielt Vf. aus deutschen Schmalzsorten beim Auskristallisieren nadelförmige Kristalle neben spezifischen nadelförmigen Platten mit abgeschrägten Enden, u. auch von anderer Seite ist diese Tatsache bestätigt worden. Aber auch aus Talg erhält man, wie Vf. bereits vor Jahren (Pharm. Zeitung 36. 634) gezeigt, gelegentlich Täfelchen. So entstehen z. B., wenn man Talg in Ä. bei etwas unter 15° stehen läßt, die abgeschiedenen Kristalle mit Paraffinöl — statt des von GOSKE empfohlenen pflanzlichen Öles — einbettet, etwas aufpreßt und mikroskopierte, neben den gekrümmten Talgnadeln an den Stellen, an denen der Objektträger von dem Paraffinöle zufällig nicht benetzt wird, längere, den Schmalzstearintafeln nicht unähnliche Tafeln, die auch auftreten, wenn die Kristallisation ohne Paraffinöl u. Mk. betrachtet wird. Die Nebenkristalle erhält man leicht auch aus Schweineschmalz, wenn man Talg oder Schmalz in der gleichen Menge Bzn. löst u. die bei Zimmertemperatur abgeschiedenen Kristalle, direkt in die Bzn.-Reste eingebettet, mikroskopierte, und zwar an allen Stellen, wo das Bzn. fehlt oder verdunstet, neben den Talg oder Schmalzbüscheln. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 13. 240—41. Oktober.)

ROTH-Cöthen.

W. Herbig, *Zur Analyse der Türkischrotöle* (vergl. Vf. Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 9. 5; C. 1902. I. 544). Zur Best. des Gesamtfettes und der gebundenen H_2SO_4 in Türkischrotöl u. sulfurierten Ölen überhaupt empfiehlt Vf. folgende Methode: 10 g der Probe werden in einer Kochflasche mit 50 ccm W. bis zur Leg. des Fettes erwärmt, mit etwa 25 ccm verd. HCl etwa 3—5 Minuten ad. zers., am besten bis die Fettmasse klar geschm. ist, u. nach dem Abkühlen mit Ä. u. W. in einen Scheidetrichter gespült, so daß die Äthermenge etwa 200 ccm beträgt. Nach dem Durchschütteln zieht man das Waschwasser sofort ab, wiederholt die Waschung dreimal mit je 15 ccm W. und erhitzt die vereinigten Waschwässer zum Kochen. Nach völliger Verjagung des Ä. spült man in ein Becherglas und fällt H_2SO_4 als $BaSO_4$. Die Ätherlsg. befreit man durch Dest. von der Hauptmasse des Ä. bei niedriger Temperatur, spült in ein gewogenes Becherglas, läßt den Ä. bei Zimmertemperatur verdunsten, trocknet 1—2 Minuten über freier Flamme, sodann noch $\frac{1}{2}$ Stunde bei 105° u. wägt.

Vf. weist schließlich darauf hin, daß über den Begriff des Gehaltes eines Türkischrotöls nicht völlige Klarheit herrscht, u. empfiehlt festzusetzen, daß die Prozentigkeit eines Türkischrotöls seinem %-Gehalt an Gesamtfett entsprechen soll. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 13. 187—90. August. 211—13. September. 241—44. Oktober.)

ROTH-Cöthen.

F. Roncali, *Über die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Extrakts im Wein.* Vf. hat bei 222 Proben Wein aus den Provinzen Avellino, Benevento, Caserta, Neapel und Salerno den Gehalt an Trockenextrakt a) nach

der in Italien offiziellen direkten, b) nach der offiziellen indirekten, c) nach HOUDAERT unter Zugrundelegung der HOUDAERTschen Formel, und d) nach derselben Methode, aber unter Anwendung der Modifikation von DE CILLIS bestimmt. Die Methode b) ergab durchweg zu hohe Resultate; ausgenommen bei den Weinen, die sehr reich an A. waren und mehr als 30 g Extrakt im l enthielten, bei denen richtigere Zahlen erhalten wurden. Die HOUDAERTsche Methode lieferte zu niedrige Werte, die jedoch bei Weinen mit einem Trockenextrakt unter 30 g keine zu großen Differenzen zeigten. Dagegen gab die Methode d) stets zu hohe Zahlen. In Tabellen stellt Vf. schliesslich Koeffizienten zusammen, die bei der Best. süditalienischer Weine nach den Methoden b—d zur Berechnung der genaueren Werte dienen können. (Stas. sperim. agrar. ital. 39. 289—322.) ROTH-Cöthen.

Technische Chemie.

C. Richard Böhm, *Die Thoriumindustrie*. Zusammenfassender Bericht über Entwicklung, Darstellungs- und Analysenmethoden, Fabrikate und gegenwärtige Lage. (Die Chem. Ind. 29. 450—62. Sept.; 488—99. 1/10.) BLOCH.

Carl Otto, *Zur elektrischen Eisen- und Stahlerzeugung*. Vf. bespricht die Hoffnungen, die man sich auf die elektrische Erzeugung von Eisen, besonders auf die elektrische Reduktion der Erse, gemacht hat, und was von diesen Hoffnungen in Erfüllung gegangen ist, ferner die Frage, wie man die Reduktionskohle nötigen kann, das entstehende CO₂ zur Rückverwandlung in einfaches Oxyd auch bei hoher Temperatur genügend schnell aufzunehmen. Interessenten seien auf das Original verwiesen. (Chem.-Ztg. 30. 882—83. 12/9.) BLOCH.

H. Hanow, *Stärkefabrikation*. Bericht über Fortschritte im Jahre 1905. (Chem.-Ztg. 30. 933—35. 26/9.; 949—51. 29/9.) BLOCH.

S. Fokin, *Fermentative Spaltung der Fette*. Vf. nennt das in dem Samen vorhandene, in saurem Medium wirksame Ferment „Lipase“ zum Unterschied von Steapsin und ähnlichen Enzymen aus dem Organismus der Tiere, die ein alkal. Mittel zu ihrer Wirksamkeit erfordern. Eine Abhängigkeit zwischen der Natur des in dem Samen vorhandenen Öles und dem Inhalt an Lipase liess sich nicht feststellen, wie Verss. mit Öl aus dem Samen von a) *Leinkraut* (*Linaria reticulata*) und b) *Schöllkraut* (*Chelidonium majus*) ergaben. Die Konstanten dieser Öle sind 1. von a) (Ölgehalt 37,5%) D₂₀¹⁵. 0,9217, VZ. 188,8, Jodzahl 140,0; Fettsäuren des Öles D₂₀¹⁵. 0,903, SZ. 201,1, Jodzahl 148,5, Hehnerzahl 94,1; E. 13 bis 8,5°, F. 14—22°. Acetylzahl nach LEWKOWITSCH 12,3; und 2. von b) (Ölgehalt 40—66%) D₂₀¹⁵. 0,917, VZ. 198,2, freie Fettsäuren 50,4%; Fettsäuren D₂₀¹⁵. 0,902, Jodzahl 127,3, SZ. 201,1, E. 6—4°, F. 7—16° und Acetylzahl 12,6. In beiden Ölen wurde Leinsäure, aber keine Linolensäure gefunden. Nach Vf. sind alle tatsächlich Ferment enthaltenden Pflanzen giftig, so *Ricinus*, alle *Linaria*, *Chelidonium majus*, *Stylophorum diphyllum*, *Macleaya cordata*. Samen von Pflanzen, die Alkaloide enthalten, besitzen nicht immer gleichzeitig die Fähigkeit, Fette zu hydrolysieren. Diese Fähigkeit ist individuell, da sogar nahestehende Pflanzen sie nicht zeigen, und sie z. B. folgenden Pflanzen fehlt: *Heliotropium europaeum*, *Cynoglossum bifolium*, *Echinum vulgare*, *Papaver Rhoeas*, *Verbascum phoeniceum* und *Thapsus*, *Carica papaya*, *Hyacynanthe*, *Croton depuratum*, *Digitalis purpurea*, *Jatropha*, *Curcas*, *Corydalis cava*, *Callitha palustris*, *Glaucium luteum*, *Euphorbia esola*, *Cannabis gigantea*, *Buxus sempervirens* und *Abrus precatorius*. Das Keimen übt auf *Ricinus* keinen Einfluss

hinsichtlich der Fettspaltung aus, dagegen erweisen sich kleine Samen dem Keimprozeß gegenüber sehr empfindlich. Die bei der Entw. des Embryo im Samen entstehenden Veränderungen kann man, wenigstens beim Schöllkraut und Lein, durch eine vom Vf. „Maischen“ genannte Methode folgendermaßen künstlich hervorrufen: Der mit einer sehr kleinen Menge $\frac{1}{100}$ -n. S., am besten *n-Brombuttersäure*, verriebene Samen wird 3—4 Tage im geschlossenen Gefäß an einem warmen Ort stehen gelassen. Frisches oder dem Keimen unterworfenen Leinkraut kommt in seiner Wrkg. dem Ricinus nahe und enthält ein weit beständigeres Ferment als dieses. Bei *Schöllkraut* ist ein Zusatz l. SS. unnötig. Schon 0,5—0,3% lassen die Spaltung bis 90% vor sich gehen, während es bei Ricinus mit 1—0,5% Samen nicht gelingt, den Prozeß weiter zu führen als bis etwa 66%. Jedenfalls ist im Schöllkraut und in der Familie *Linaria* eine von der des Ricinus verschiedene Lipase anzunehmen, wie aus weiteren Spaltungsverss. mit verschiedenen Fetten hervorging, die durch Ricinus gar nicht, wie z. B. das *Glycerid der Sebacinsäure* oder der *Glykolester der Fettsäuren* aus *Baumwollsamöl*, oder nur zum Teil, wie z. B. *Kuhbutterfett*, gespalten werden.

Die Annahme von CONNSTEIN, HOYER und WARTENBEG (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3988; C. 1903, I. 100), daß das Ferment die Glyceride niederer Fettsäuren wegen der zu festen Atombindung nicht zu spalten vermag, ist unrichtig, vielmehr hängt die Rk. von den Eigenschaften der sich bildenden freien SS. ab. Mehrwertige Alkohole bilden mit Fettsäuren leicht spaltbare Verbb., während die einwertigen Alkohole zumeist als Gift für das Ferment erscheinen. Beim Arbeiten mit großen MM. verläuft die Fettspaltung mit Ricinus bedeutend rascher als im Kleinen. Bei festen Fetten empfiehlt sich ein Zusatz von etwas PAe. oder irgend einem Naphtadestillat. Am vorteilhaftesten ist es, mit 2% entschälten Samen zu arbeiten, Konzentrationen höher als $\frac{1}{10}$ -n. SS. sind schädlich. *Oxal-*, *Capryl-* und *Capronsäure* geben nur eine sehr geringe Spaltung, jedoch beschleunigen die beiden letzteren SS. den Prozeß, wenn sie vorher in Öl gel. sind. *Aminosäuren* bewirken keine Spaltung, *Blau-*, *Phosphor-* und *Salpetersäure* töten das Ferment, während *Fluorwasserstoff* kein Gift für dasselbe ist. Bei $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{200}$ -n. SS. erhält man wegen der vollständigen Dissociation derselben analoge Spaltungsergebnisse mit den verschiedensten SS. Am geeignetsten von allen SS. erscheint die *n-Brombuttersäure*; CO₂ zeigt bei höherem Druck, z. B. 8 Atmosphären, fast dieselbe Wrk. wie schwache SS. und vermag diese in den Zellen des Organismus, wo ebenfalls starker Druck herrscht, vollständig zu ersetzen. — Ein Teil entschälter Ricinussamen vermag 125 Teile und 1 Teil vollständig entöltes Samenmehl 375 Teile Fett zu verseifen.

Bei Verss. mit *Butyrin*, *Leinöl*, *Mohnöl*, *Rindfett* etc. wurde im Durchschnitt eine Spaltung bis 99% erreicht. Die Abnahme derselben ist nicht infolge der Umkehrbarkeit der Rk., sondern dadurch zu erklären, daß die freien SS. mit irgend welchen Spaltungsprodd. der Eiweißkörper des Samens von basischem Charakter in Verb. treten. Durch Verss. im Großen konnte Vf. nachweisen, daß das allgemeine Gesetz für katalytische Rkk. auch für die Hydrolyse der Fette mit Lipase

gilt und durch die Formel von WILHELMY $\frac{1}{t} \lg \frac{A}{A-X} = K$ ausdrückbar ist.

Wahrscheinlich wird die Spaltung mit Steapsin ganz analog verlaufen, worüber weitere Mitteilungen folgen sollen. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 13. 130—33. Juni. 163 bis 66. Juli. 192—94. August. 219—21. September. u. 238—40. Oktober.)

ROTH-Cöthen.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 12 p. Nr. 174940 vom 15/11. 1904. [19/9. 1906].

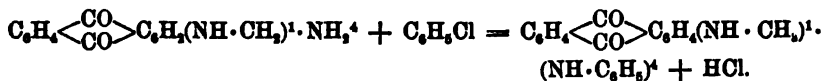
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Sohering), Berlin, *Verfahren zur Darstellung von 5-Mono- und Dialkyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidinen*. Die direkte Alkylierung der Barbitursäure in wss.-alkal. oder wss.-alkoh. Lsg. gibt nur sehr geringe Ausbeuten. Im Gegensatz hierzu lassen sich bei Anwendung von 2-Imino-4,6-dioxyypyrimidin (Malonylguanidin) die entsprechenden Alkylderivate in ausgezeichneter Ausbeute gewinnen. Das Verf. wird zweckmäßig so ausgeführt, daß man 2-Imino-4,6-dioxyypyrimidin alkyliert und das entstehende 5-Monoalkyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidin der weiteren Alkylierung unterwirft. Man kann auch in einer Operation vom nicht alkylierten Pyrimidinderivat zu 5-Dialkyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidinen gelangen, wenn man das Ausgangsprod. mit 2 Mol. Jodalkyl behandelt, doch sind hierbei die Ausbeuten geringer als bei der stufenweisen Alkylierung. 5-Monoäthyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidin ist wl. in W. und A. und zeigt keinen bestimmten F.; es enthält 2 Mol. Kristallwasser u. kann weiter alkyliert werden. — 5-Diäthyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidin hat ebenfalls keinen bestimmten F. und ist wl. in W. u. in A. Die 5-Mono- u. Dialkyl-2-imino-4,6-dioxyypyrimidine sind wertvolle Ausgangsprodd. für die Darst. der *Dialkylbarbitursäuren*.

Kl. 12 q. Nr. 175024 vom 28/12. 1902. [20/9. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, *Verfahren zur Darstellung von 1-Aminoanthrachinon und dessen am Stickstoff substituierten Alkyl- oder Aryl-derivaten*. Das als Ausgangsmaterial für Farbstoffe hohen technischen Wert besitzende 1-Aminoanthrachinon und dessen Alkyl- und Arylderivate werden nun leicht erhalten, wenn man die *Anthrachinon- α -sulfosäure* des Pat. 149 801 (vgl. C. 1904. I. 1043) mit Ammoniak oder aliphatischen, bezw. aromatischen Aminen behandelt. Außer der Darst. des 1-Aminoanthrachinons beschreibt die Patentschrift auch die des 1-Methylaminoanthrachinons (Pat. 144 634; C. 1903. II. 750) und des 1-p-Tolylaminoanthrachinons Pat. 115 048; C. 1900. II. 1093).

Kl. 12 q. Nr. 175069 vom 10/1. 1905. [20/9. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, *Verfahren zur Darstellung von Arylaminoanthrachinonen und deren Derivaten*. Behandelt man Aminoanthrachinone oder Aminoanthrachinonderivate bei Ggw. von Metallsalzen, zweckmäßig unter Zusatz eines salzsäurebindenden Mittels, mit *Halogenbenzol* oder dessen Derivaten, so findet überraschenderweise unter Austritt von Halogenwasserstoff in glatter Weise der Eintritt eines oder mehrerer Benzolreste in die Aminogruppe statt, u. man erhält *Arylaminoanthrachinone* z. B. gemäß folgender Gleichung:



Die Patentschrift beschreibt die Darst. des 1-p-Nitrophenylaminoanthrachinons aus 1-Aminoanthrachinon und Nitrochlorbenzol; des 1-Methylamino-4-phenylaminoanthrachinons (Pat. 159 129; vgl. C. 1905. II. 92), aus dem 1-Amino-4-methylaminoanthrachinon u. Chlorbenzol; des *Dichlor-1,4-diphenylaminoanthrachinons*, aus dem 1,4-Diaminoanthrachinon und Dichlorbenzol; das Prod. aus 1-Amino-4-methylaminoanthrachinon und p-Chloranilin, bezw. Nitrochlorbenzol.

Kl. 12. Nr. 175070 vom 26/5. 1905. [19/9. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Thioderivaten des Hydrochinons, sowie dessen Chlorsubstitutionsprodukten. Das Verf. beruht auf der Beobachtung, daß bei der Behandlung von p-Chinonen mit Schwefelungsmitteln der allgemeinen Formel $H \cdot S \cdot R$, worin R ein Säureradikal, eine Umsetzung gemäß der Gleichung:



erfolgt. Die so entstehenden monothiosubstituierten Hydrochinone gehen durch Einw. von Oxydationsmitteln in die entsprechenden Chinone über. Diese können alsdann mit einem zweiten Mol. des Schwefelungsmittels reagieren unter B. eines dithiosubstituierten Hydrochinons, welches abermals zum entsprechenden Chinon oxydiert und von neuem mit dem Schwefelungsmittel behandelt werden kann u. s. w. Es ist auf diese Weise möglich, sämtliche im Hydrochinon, bezw. dessen Derivaten enthaltene Wasserstoffatome durch schwefelhaltige Reste zu ersetzen.

Da die Chinone selbst als Oxydationsmittel zu wirken vermögen, hat man es je nach Anordnung der Versuchsbedingungen und Auswahl der Mengenverhältnisse zwischen Chinonen und Schwefelungsmitteln sumeist in der Hand, als Endprodukt entweder einfach oder gleich mehrfach thiosubstituierte Hydrochinone, bezw. Chinone zu erhalten.

Häufig erfolgt bei diesen Rkk. die B. mehrerer ortsisomerer Verbb., u. es läßt sich je nach den Arbeitsbedingungen die eine oder andere derselben als Hauptprod. oder ausschließl. gewinnen. Als Chinone können bei dem vorliegenden Verf. die p-Chinone selbst und deren Chlorsubstitutionsprodd., sowie die Thioderivate selbst Anwendung finden.

In besonders glatter Weise führen die mono-, di- und trichlorierten Chinone zu entsprechenden Thioderivaten, was um so weniger vorauszusehen war, als durch die acidifizierende Wrkg. der Chinonsauerstoffe bekanntlich die Chloratome leicht beweglich werden, so daß im Verlauf der Rk. mit Schwefelungsmitteln ihre teilweise oder vollständige Abspaltung, bezw. ein Ersatz durch S-R-Reste zu gewärtigen gewesen wäre. Als Schwefelungsmittel der allgemeinen Formel $H \cdot S \cdot R$ sind insbesondere *Thioschwefelsäure*, *Monothiocarbonsäuren*, *Xanthogensäure* und *Rhodanwasserstoffsäure* verwendbar.

Die mittels dieser Schwefelungsmittel erhaltenen Thioderivate können wie die Aminodimethylanilinthiosulfosäure durch Verseifung, bezw. Reduktion in die zugehörigen Mercaptane übergeführt werden, welche sich leicht in entsprechende Disulfide umwandeln lassen und sich mit 1 Mol. Chinon zu Dihydrochinonmonosulfiden vereinigen lassen. — Auch *Trithiokohlensäure* läßt sich als Schwefelungsmittel anwenden; in diesem Fall führt die Rk. gleich zu derartigen Sulfiden, indem voraussichtlich intermediäre Verbb. der Formel $C_6H_4(OH)_2(S \cdot CS \cdot SH)$ entstehen.

Selbstverständlich kann man nach dem vorstehenden Verf. auch Polythioderivate darstellen, welche gleichzeitig mehrere verschiedene Thioreste enthalten, z. B. ein Hydrochinon, welches durch einen Thioschwefelsäure- und einen Monothiocarbonsäurerest substituiert ist u. s. w.; ebenso lassen sich gemischte Disulfide und gemischte Sulfide darstellen.

Zu erwähnen ist, daß nach Pat. 120560 (vgl. C. 1901. I. 1187) bereits eine Dithiosulfosäure des Hydrochinons durch Oxydation eines Gemisches von Hydrochinon und 2 Mol. Thioschwefelsäure oder unter teilweisem oder gänzlichem Fortfall des Oxydationsmittels durch Verwendung der dem Hydrochinon entsprechenden Menge Chinon erhalten ist, doch ist diese mit der weiter unten beschriebenen isomeren Dithiosulfosäure nicht identisch. Als Beispiele werden folgende Körper genannt:

Hydrochinon- und Chinonmonothiosulfosäure, die erstere, $C_6H_4(OH)_2 \cdot {}^{1,4} \cdot (S \cdot SO_2H)^2$,

wird aus Chinon, gel. in Eg., u. Natriumthiosulfat erhalten; das *Kaliumsals* bildet getrocknet ein farbloses, kristallinisches, in W. ll., in A. wl. Pulver. — Durch Reduktion mit Zinkstaub und S., zweckmäßig unter Zusatz von Ä., erhält man das entsprechende *Meraptan* in Form von farblosen, langen Nadeln, F. 119—120°. Dieses liefert bei Behandlung seines Mononatriumsalzes mit z. B. Jod das entsprechende *Disulfid*, F. 183°; bringt man molekulare Mengen von Meraptan und Chinon unter Benutzung eines indifferenten Lösungsmittels in Rk., so entsteht das *Dihydrochinonmonosulfid*, $C_6H_4(OH)_2 \cdot S^{\cdot} - S^{\cdot} \cdot (OH)_2 \cdot C_6H_5$, farbl. Kristalle, F. 227 bis 229°. — Die Darst. der *Chinonmonothiosulfosäure* geschieht durch Oxydation der Hydrochinonthiosulfosäure mittels Bichromat u. Schwefelsäure; das *Kaliumsals* derselben bildet gelbrote, derbe Kristalle, die sich mit Ä. u. A. waschen lassen.

Hydrochinon- und Chinondithiosulfosäure; die erstere wird in analoger Weise wie das Monothioderivat unter Anwendung entsprechender Mengenverhältnisse erhalten; das *Kaliumsals* der so erhaltenen α -*Hydrochinondithiosulfosäure* ist ll. in W., swl. in A. Bei der Reduktion entsteht das entsprechende *Dimeraptan* in Form farbloser, glänzender Blättchen, F. 190—192°. Durch weitere Schwefelung der Chinonmonothiosulfosäure mittels Thiosulfats wird eine isomere Dithiosulfosäure, die β -*Hydrochinondithiosulfosäure*, erhalten, deren wl. Kaliumsals aus h. W. in feinen, weißen Nadeln kristallisiert. Das entsprechende *Dimeraptan* stellt ein hellgelbliches Kristallpulver dar, aus welchem man durch Umkristallisieren aus Ä. und Chlf. weiße Nadelchen erhält, die bei etwa 163—166° schmelzen. Bei der Behandlung des Dinatriumsalzes mit 2 Atomen Jod erhält man ein gelbes, hoch schmelzendes, kristallisiertes Pulver. Dieselbe Verb. bildet sich beim Kochen der Dithiosulfosäure mit Mineralsäure.

Die beiden Hydrochinondithiosulfosäuren gehen bei der Oxydation mit Bichromat und Schwefelsäure in die entsprechenden *Chinone* über. Das zunächst erhaltene *Kaliumsals* der *Chinondithiosulfosäure* bildet feine, orangegelbe Nadeln.

Das Endprod. der Einw. überschüssigen Thiosulfats auf Hydrochinon, bezw. Chinon bei Ggw. genügender Mengen Oxydationsmittel ist die *Hydrochinontetrathiosulfosäure*, deren in k. W. wl., in h. W. ll. Kaliumsals weiße, verfilzte Nadeln bildet.

2,6-Dichlorhydrochinon- und 2,6-Dichlorchinonmonothiosulfosäure; das zunächst bei der Einw. von Thiosulfat auf 2,6-Dichlorchinon in Eg.-Leg. erhaltene *Natriumsals* der 2,6-Dichlorhydrochinonmonothiosulfosäure, $C_6H_2(OH)_2 \cdot Cl_2 \cdot (S \cdot SO_2Na)^2$, bildet feine, gelbweiße, selbst in k. W. sl. Nadeln. Durch Reduktion mit Zink in saurer Leg. entsteht das bei 171—172° schmelzende Meraptan, welches mit einer molekularen Menge 2,6-Dichlorchinon das entsprechende *Monosulfid* liefert. Durch Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure geht die 2,6-Dichlorhydrochinonmonothiosulfosäure in das entsprechende *Chinonderivat* über. Ihr Natriumsalz — gelbe, glänzende Blättchen — ist in k. W. zwl. mit orangegelber Farbe.

2,6-Dichlorhydrochinon- u. 2,6-Dichlorchinondithiosulfosäure. Beim Behandeln der Dichlorchinonmonothiosulfosäure mit Thiosulfat entsteht je nach den Bedingungen *Dichlorhydrochinondithiosulfosäure*, $C_6(OH)_2 \cdot Cl_2 \cdot (S \cdot SO_2H)^2$, oder ein Gemisch derselben mit *Hydrochinontetrathiosulfosäure*. Bei der Reduktion der Dichlorhydrochinondithiosulfosäure entsteht das entsprechende Meraptan, F. 215°. Durch Oxydation geht die 2,6-Dichlorhydrochinondithiosulfosäure in das entsprechende *Chinonderivat* über. Unter gewissen Arbeitsbedingungen erhält man Gemische der beschriebenen Dithiosulfosäure mit Tetrathiosulfosäure.

Ein Gemisch der *2,6-Dichlorhydrochinonmono- und -dithiosulfosäure* erhält man, wenn man zu einer Suspension von 2,6-Dichlorchinon in Eis und Salzsäure eine wss. Leg. von Natriumthiosulfat innerhalb mehrerer Stunden bei 0—5° zutropfen läßt. Salzt man mit Chlorkalium aus, so bestehen die ersten Fraktionen im wesent-

lichen aus dithiosulfosaurem Kalium; in *Lsg.* bleibt im wesentlichen die Monothiosulfosäure. — Das Chinon ist hierbei zum Teil als Oxydationsmittel wirksam. In analoger Weise werden aus dem *Monochlorchinon* zwei isomere Monochlorhydrochinonmonothiosulfosäuren erhalten, welche zu den entsprechenden Chinonen oxydierbar sind und alsdann bei erneuerter Einw. von Thiosulfat eine und dieselbe Dithiosulfosäure liefern. Aus dem *Trichlorchinon* entstehen neben der Monothiosulfosäure anscheinend leicht *Polythiosulfosäurederivate*.

Benzoylhydrochinonmerkaptan, durch Einw. von *Thiobenzoesäure* auf *Benzochinon* in äth. *Lsg.* weisse Kristallkrusten, aus Aceton umkristallisiert, F. 158—159°. Bei der Benzoylierung des so erhaltenen Prod. entsteht das bei 116—118° schmelzende *Tribenzoylmerkaptan*, welches man auch aus dem durch Reduktion der Thiosulfosäure dargestellten Merkaptan bei der Benzoylierung erhält. Analog verfährt man zur Darst. der entsprechenden *Acetylverb.*, welche bisher nicht kristallisiert erhalten wurde. — *Hydrochinonxanthogenat*, $C_6H_4(OH)_2 \cdot (S \cdot CS \cdot OC_6H_5)_2$, aus Benzochinon und Kaliumxanthogenat in Ggw. von Essigsäure, grünliches Kristallpulver, F. ca. 75—79°. Bei der Behandlung mit sd. verd. Salzsäure wird eine *Substanz*, F. 148 bis 149° erhalten, welche durch anhaltendes Sieden mit Salzsäure in *Hydrochinonmonomermerkaptan* umgewandelt wird; dasselbe wird auch unter B. von *Xanthogenamid* erhalten, wenn man Ammoniak auf das Xanthogenat einwirken läßt. Analog verfährt man zur Darst. des *2,6-Dichlorhydrochinonxanthogenats* von der Formel: $C_6H_4(OH)_2Cl_2(S \cdot CS \cdot OC_6H_5)_2$. Auch hier entsteht beim Verseifen z. B. durch andauerndes Erhitzen mit Salzsäure das entsprechende Merkaptan. — Durch Einw. von *Rhodanwasserstoffsäure* auf *Chinone* entstehen vermutlich primär die *Rhodanhydrochinone*, z. B. $C_6H_4(OH)_2 \cdot SCN$, die aber sekundär wie dies für derartige Rhodanide bekannt ist (vgl. A. HANTZSCH, LIEBIGS Ann. 249. [1889.] 7), durch Wasseranlagerung in die entsprechenden *Thiocarbonate* übergehen. So stellt das *Einwirkungsprod.* von *Rhodankalium* auf in Eg. gel. *Benzochinon* ein weisses, in W. fast unl. kristallinisches, in Ä., A. leicht, schwer in Toluol l. Pulver (F. 152°) dar. In verd. Salzsäure ist die Substanz ll.; sie wird aus dieser *Lsg.* durch Zusatz von Natriumacetat wieder gefällt. Beim Kochen mit Salzsäure erhält man zunächst eine *Verb.*, F. 167—170°, die bei längerer Einw. von S. in *Hydrochinonmerkaptan* übergeht. Bei Einw. von *Trithiokohlensäure* (*Natriumtrithiocarbonat*lsg.) auf *Benzochinon* in Eg.-Ä.-*Lsg.* liefert die Ätherschicht nach dem Entsäuern mit Bicarbonat und Verdampfen eine harte, gelbliche Kristallmasse, die sich beim Verreiben mit wenig Äther in ein ganz weisses Kristallpulver verwandelt, und welche das entsprechende *Dihydrochinonmonosulfid* darstellt. Analog dem Chinon verhält sich das *2,5-* und das *2,6-Dichlorchinon* gegen *Trithiokohlensäure*.

Kl. 22a. Nr. 173011 vom 7/1. 1905. [26/9. 1906].

Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel, Verfahren zur Darstellung eines für die Apparatenfärberei besonders geeigneten o-Oxyazofarbstoffes. Durch Kuppelung der *1-Diazo-2-naphthol-4-sulfosäure*, bezw. ihres Anhydrids mit β -Naphthol (Franz. Pat. 350055) wird ein Farbstoff erhalten, dessen Färbung auf Wolle mit Chromsalzen nachbehandelt ein Blauschwarz von hervorragenden Echtheitseigenschaften ergibt. Wegen seiner etwas geringen Löslichkeit in essigsaurem Bade ist jedoch seine Anwendung in der Apparatenfärberei mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Derselbe läßt sich nun durch Sulfuration mittels konz. Schwefelsäure, der nachträglich rauchende Schwefelsäure zugesetzt wird, unter Vermeidung höherer Temperaturen, ohne von seinen wertvollen Eigenschaften etwas zu verlieren, in ll. Form überführen.

Schluss der Redaktion: den 15. Oktober 1906.

Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluss der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

Klasse:

18. Oktober 1906.

- 12l. C. 18009. Zinkhydrosulfid, Verfahren zur Darstellung von festem —; Zus. s. Anm. C. 12560. Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. 14/9. 1904.
- 12k. C. 18992. Ammoniakwasser, Verfahren zur Herstellung von reinem konzentriertem — aus Gaswasser. Ernst Chur, Dellbrück bei Cöln. 12/10. 1906.
- 12k. C. 14266. Cyanverbindungen, Verfahren zur Herstellung von — aus Schlempe. Chemische Fabrik „Schlempe“, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 16/1. 1906.
- 12k. K. 28607. Ammoniak, Verfahren zur ununterbrochenen Darstellung von — aus seinen Elementen. Dr. Karl Kaiser, Berlin. 24/12. 1904.
- 12m. C. 14412. Bauxit, Verarbeitung von — und Alkalienfat auf Tonerde und Alkalisulfide; Zus. s. Anm. C. 13685. Dr. Adolf Clemm, Mannheim. 1/3. 1906.
- 12o. B. 89941. Carbaminsäureester der Pyrogallol-1,3-diäthyläther, Verfahren zur Darstellung von —. Basler Chemische Fabrik, Basel. 10/5. 1906.
- 12p. C. 14459. 5-Mono- und Dialkyl-2-Imino-4,6-dioxypyrimidine, Verfahren zur Darstellung von —. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin. 1/10. 1908.
- 12q. C. 13460. Benzoylalkylaminomethylpentanoide, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. s. Anm. C. 13025. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin. 11/8. 1906.
16. O. 4651. Düngemittel, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus tierischen Abfällen und Müll. Dr. F. Otto, Hamburg. 30/3. 1906.
- 18a. O. 4795. Stahl, Verfahren zur Erzeugung von — im Hochofen unmittelbar aus Erz. Ernst Osten, Rombach, Lothr. 21/2. 1906.
- 48 d. C. 14080. Aluminiumlegierungen, Verfahren zum Veredeln von — durch Glühen und Abschrecken; Zus. s. Pat. 170065. Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg. 10/11. 1906.
- 78c. B. 48197. Sprengstoff, Verfahren zur Herstellung eines plastischen, zur Füllung von Ge-

Klasse:

schoßen, Minen, Torpedos u. dgl. geeigneten — Christian Emil Bichel, Hamburg. 23/6. 1906.

22. Oktober 1906.

- 8n. C. 14849. Naphthylamin-Bordeaux, Verfahren zur Herstellung von leicht färbaren —. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 10/2. 1906.
- 12d. F. 21709. Elektrosmose, Verfahren zur gleichzeitigen Trennung und Entwässerung von pflanzlichen, tierischen und mineralischen Stoffen mit Hilfe der —. Farbwerke vorm. Meister Ludus & Brüning, Höchst a. M. 1/5. 1906.
- 12o. F. 20482. Formaldehyd, Verfahren zur Entwicklung von gasförmigem — aus polymerisiertem Formaldehyd; Zus. s. Anm. F. 20418. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 3/8. 1906.
- 12o. K. 80607. Phenylthioglykolsäure, Verfahren zur Darstellung von —. Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. 31/10. 1906.
- 12p. F. 20744. Thebain, Verfahren zur Darstellung von Derivaten des —. Dr. Martin Freund, Frankfurt a. M. 6/10. 1906.
- 12p. L. 19493. Indoxyl, Verfahren zur Darstellung von — oder dessen Derivaten und Homologen. Dr. Leon Lillienfeld, Wien. 18/4. 1904.
- 12q. S. 21522. Aminonaphtole, Verfahren zur Darstellung von —. Dr. Franz Sachs, Berlin. 28/8. 1906.
- 18a. W. 24698. Schwefelkiesklein, Verfahren zum Zusammenballen von — mit Hilfe eines Metallsulfates als Bindemittel. Udey Wedge, Ardmore, Penns., V. St. A. 3/11. 1906.
- 22a. B. 42623. Azofarbstoffe, Verfahren zur Darstellung von —, welche die Alkoxygruppe enthalten. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 26/3. 1906.
- 22f. H. 34631. Steicarbonate, Verfahren zur Herstellung von —. Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H. u. Dr. Adolf Wulze, Charlottenburg. 31/1. 1906.
- 26d. F. 21024. Ammoniak, Verfahren — aus Kohlendestillationsgasen oder anderen Industriegasen mit Magnesiumsalzlösungen auszuwaschen. Walther Feld, Hönningen a. Rh. 12/12. 1906.

*4

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN NW. 6, Karlstrasse 11,

offizieren in gut erhaltenen Exemplaren zu beistehenden Preisen:

- Beilstein**, Handb. d. organ. Chemie. 2. Aufl. 3 Bde. 1886—90. geb. *M* 20.—
— dasselbe. 3. Aufl. 4 Bde. 1898—1900. Hfzbd. (208 *M*) *M* 170.—
- Berichte** d. Deutschen Chem. Gesellsch. Jahrg. 1—32. 1868—99, m. 8 Generalregistern. geb. Originaldruck. *M* 780.—
- Classen**, Ausgew. Methoden d. analyt. Chemie. 2 Bde. 1903. geb. (40 *M*) *M* 84.—
- Dammer's** Handbuch d. chem. Technologie. 5 Bde. Hfz. (112 *M*) *M* 86.—
- Gmelin-Kraut**, Anorganische Chemie. . Aufl. v. Naumann, Jörgensen u. a. 3 Bde. in 6 Thln. m. Reg. 1874—97. Vollständiges Expl. Selten. *M* 48.—
- Graham-Otto**, Ausführl. Lehrb. d. Chemie. Neueste Aufl. v. Michaelis-Horstmann u. a. 5 Bde. in 11 Abt. 1879—98. Hfzbd. (211 *M*) *M* 110.—
- Ladenburg's** Handwörterb. d. Chemie. 18 Bde. m. Reg. 1883—96. (250 *M*) *M* 105.—
— dasselbe geb. in Hfzbdn. *M* 118.—
- Mayer, A.**, Agrikulturchemie. 5. Aufl. 3 Bde. 1902. *M* 22.—
- Muspratt's** Chemie, bearb. v. Stohmann u. Kerl. 3. Aufl. 7 Bde. 4^o. 1881. (Ldpr. 260 *M*) Hfzbd. Schönes Exemplar. *M* 40.—
— Chemie. 4. Aufl. Bd. 1—8. 1887—1905. Hfzbd. (835 *M*) *M* 240.—
- Roscoe-Schorlemmer**, Anorganische Chemie. 2. Aufl. 2 Bde. (50 *M*) *M* 10.—
— Organ. Chemie, fortges. v. Brühl. 7 Bde. m. Reg. (154 *M*) Hfzbd. u. br. *M* 100.—

Vorrätig bei **R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstr. 11.**

Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig. Spezialbuchhandlung für Chemie

offeriert, auch gegen Teilzahlung:

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemischen Technologie.

Bearbeitet von Wagner, fortgesetzt von Fischer, Bd. 1—49 mit General-Register zu Band 1—40. 1855—1903. Gebunden M. 435.—.

Dammer, Handbuch der anorgan. Chemie. 8 Bde. in 4. Mit Ergänzungsband: Buchka, Physikal.-chem. Tabellen. 1892—1895. Geb. (M. 112.50) M. 85.—.

Wilh. Ostwald, Leitlinien der Chemie. Sieben gemeinverständliche Vorträge aus der Geschichte der Chemie. Brosch. M. 6.60, geb. M. 7.50.

1. Die Elemente. 2. Verbindungsgewichte und Atome. 3. Die Gasgesetze und die Molekularhypothese. 4. Isomerie und Konstitution. 5. Elektrochemie. 6. Affinität. 7. Chemische Dynamik.

Über dieses soeben erschienene Werk schreibt die „Chemiker-Zeitung“ u. a.:

Es gibt eine bis in die neueste Zeit fortgeführte Geschichte der chemischen Theorien und zwar in der Ostwald eigentümlichen Weise, die bis auf den Grund des Gegenstandes und seiner allmählichen Veränderungen vordringt, und gerade durch die Sorgfalt, mit der er das Vorgehen des Alten und das Werden des Neuen beschreibt, namentlich aber durch die lebendige Hervorhebung der führenden Geister auch den Gleichgültigen erwarmt, den Lebhaften aber begeistert.

Antiquariskatalog Chemie und Pharmasie gratis und franko.

Ankauf ganzer Bibliotheken und Einzelwerke (insbesondere Zeitschriftenserien) zu angemessenen Preisen. Verlag der Chemischen Novitäten (Bibliographie der Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Chemie etc.). Jährlich 12 Nummern M. 2.50. Probennummern gratis.

Taigfarben - Chemiker

als Betriebs-Assistent des I. Chemikers von süddeutscher Fabrik, welche viel Taigfarben verarbeitet, per Frühjahr 1907 gesucht. Erfahrung in Fabrikation von Tapeten (oder Buntpapier) erwünscht. Reflektanten auf dauernde Stellung wollen Offerten ohne Originalzeugnisse und ohne Photographie mit genauen Angaben über bisherige Tätigkeit, Familien- und Militärverhältnisse sowie Gehaltsansprüche unter N. H. 2056 an Rudolf Mosse, Berlin SW. 19 richten. [144]

Geschäftshaus, das reisen lässt, wünscht sich mit chem. Produkten zu beschäftigen und sucht zu diesem Zwecke Beziehungen mit einer Fabrik, welche ihre Produkte in die Schweiz u. Hoch-Savoyen einführen will. Grosses Gelände mit Geleisanschluss an den Bahnhof Eaux-Vives gestattet, kompl. Ladungen zu empfangen; ausserdem stehen Reservoirs zur Verfügung, die direkt v. d. Cisternenwagen ausgefüllt werden können. Gemäss Übereinkunft würde man die Waren entweder auf feste Rechnung oder in Depot übernehmen. Gefl. Offerten an „Lumina“ (S. A.) Genf. [138]

Bezugsquellen

a. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunftsteil

Dresden-A. 19. [118]



[49]

Braunstein bis 95%, Flussspat, Witherit und andere Bergprodukte in jeder Körnung und Mahlung empfehlen

Otto Minner & Co., Dampfmineralmahlwerke, Arnstadt i. Th. [134]

Nr. 19.
S. 1469—1544.

Chemisches
Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
7. November.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSENER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Bechhold (H.) und Ziegler (J.), Niederschlagsmembranen in Gallerte; Gelatinegallerte 1469.
Abel (E.), Elektromotorische Kräfte in mehr- und einphasigen Systemen 1469.
Haas (A. E.), Newtonsches und Coulombsches Gesetz 1470.
Rosanoff (M. A.), Optische Superposition 1470.
Stroman (A.), Flammenversuche 1470.

Anorganische Chemie.

- Regener (E.), Wrkg. kurzweiliger Strahlung auf Gase 1470.
Cholodny (P.), Kolloidales Se 1471.
Kučera (B.) und Mašek (B.), Sekundärstrahlung der α -Strahlen des Radiotellurs 1472.
Lebeau (P.), Einw. von Fl auf Cl 1472.
Wood (R. W.), Fluoreszenz-, magnetische Rotations- und Temperaturemissionspektren von Joddampf 1472.

- Holtz (W.), Metallbäume durch innere Ströme 1473.
de Forerand, Alkali- und Erdalkalioxyde 1473.
Langlet (A.), Absorptionsspektren der seltenen Erden 1473.
Dumanski (A.), Kolloidales $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 1474.
Baschieri (E.), Barytferrat 1474.
Thiel (A.) u. Windelschmidt (A.), Periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von Ni-Salzen 1474.
Crowther (J. A.), Absorptionskoeffizient der β -Strahlen des U 1475.
Moore (R. B.) u. Schlundt (H.), Trennung des Uranium X von Uranium 1476.
Rutherford (E.), Masse und Geschwindigkeit der α -Partikeln des Ra und Aktiniums 1476.
Rutherford (E.) u. Hahn (O.), Masse der α -Partikeln des Th 1477.
Weinland (R. F.) und Kühl (H.), Verbb. von Stannisulfat mit Alkalisulfaten und Bleisulfat 1478.
Purvis (J. E.), Einfluss eines elektromagnet.

- Feldes auf die Funkspektren von Vd, Pt und Ir 1478.
 Weinland (R. F.) u. Storz (L.), Halogensalze von Nioboxychlorid und Nioboxybromid 1478.
 Gutbier (A.) u. Woernle (M.), Äthylen- und Propylendiaminverb. des Pd 1479.
 Purvis (J. E.), Einfluß eines magnet. Feldes auf die Funkspektren von Pd, Rh und Ru 1479.
 Take (E.), Ferromagnetisierbare Manganlegierungen 1479.

Organische Chemie.

- Klason (P.) und Norlin (E.), Herst. von reinem Methyl- und Äthylalkohol und deren DD. 1480.
 Klason (P.) und Carlson (T.), Organische Nitrate 1481.
 Menschutkin (B.), Monoätherat des MgBr₂ 1481. — Einw. einbasischer Fettsäuren auf Ätherate; Verb. des MgBr₂ u. MgJ₂ mit einbasischen Fettsäuren 1481.
 Tschelinsew (W.), Ätherische Komplexe magnesiumorganischer Verb. 1483.
 Euler (H.), Reaktion zwischen AgNO₃ und organ. Halogenverb. 1483.
 Tschugajew (L.), Succinimidnickelderivate 1484.
 Grossmann (H.) u. Pötter (H.), Drehungssteigerung und Drehungsumkehrung bei komplexen Molybdän- und Wolframmaten 1485.
 Zeleny (J.) u. Smith (R. H.), Dampfdruck der CO₂ bei niedriger Temperatur 1486.
 Moir (J.), Thiocarbamid als Lösungsmittel für Gold 1486.
 v. Cordier (V.), Stereoisomerie beim Guanidin 1487.
 Jackson (C. L.) u. Clarke (L.), Einw. von Br auf Dimethylanilin 1487.
 Haussermann (C.), Tertiäre arom. Amine 1488.
 Bucherer (H.) u. Schwalbe (A.), *o*-Sulfosäuren und *o*-Cyanide aromatischer Amine 1489. — Aldehyddisulfite und Hydrodisulfite 1491.
 Houben (J.) und Pohl (H.), Arylcarbithiosäuren 1492.
 Bargellini (G.), Einw. von CHCl₃ u. NaOH auf Phenole in Acetonlsg. 1494.
 Mameli (E.), Methylenbrenskatechin 1494.
 Ponzio (G.), Verh. von Benzaloxim gegen HNO₃ u. NO₂ 1494.
 Ponzio (G.) u. Busti (G.), Einw. von NaOCl auf Aldoxime 1494.
 Béis (C.), Einw. von gemischten Organomagnesiumverb. auf Imide 1494.
 Puxeddu (E.), Redukt. der Azoderivate aromatischer Oxyssäuren mit Phenylhydrazin 1495.
 Haensel (H.), Ätherische Öle 1495.
 Schimmel & Co., Ätherische Öle 1496.
 Robert (K.), Antisept. Wrkg. von ätherischen Ölen 1498.
 Pepin (C.), Kadeöl 1498.

- Gomberg (M.) u. Cone (L. H.), Triphenylmethyl 1498.
 Bakunin (M.) und Parlatti (L.), Entwässerungsprodd. der Phenyl-*o*-nitrozimtsäure 1499.
 Staudinger (H.), Chlorentziehung aus α -chlorierten Fluorenderivaten 1500. — Diphenylenketen 1500.
 Prud'homme (M.), Umwandlung v. arom. Ketonen in Imine 1501.
 Padoa (M.), Hydrierungsprodd. des Pyrrols mittels Ni 1502.
 Fischer (O.) u. Limmer (Fr.), Benzimidazole und deren Aufspaltung 1502.
 Baumeister (B.), Azofarbstoffe der Pyridinreihe 1504.
 Simon (L. J.) u. Manguin (Ch.), Phenyl-naphthochinolinindicarbonsäure und Derivate 1505.
 Senier (A.) u. Austin (P. C.), Dinaphthakridine 1505.
 Johnson (T. B.) u. Menge (G. A.), 5-Äthylcytosin 1507.
 Worms (W.), Eiweiß der Truthenneneier 1508.

Physiologische Chemie.

- Pabisch (H.), Pfeilgifte 1509. — Fischgiftwurzeln 1509.
 Vandevelde (A. J. J.), Diffusion v. Enzymen durch Zellulosemembrane 1509.
 v. Tabora (D.), Magensaftsekretion u. Darmfäulnis 1509.
 Scheunert (A.) u. Grimmer (W.), Funktionen des Duodenums; funktionelle Identität der Duodenal- und der Pylorusdrüsen 1510.
 Knapp (B.), Nährwert des Glycerins 1510.
 Jonescu (D.), Kresole im Organismus 1510.
 Pribram (H.), Cholesterin und Cholesterinester im Organismus 1510.
 Pontsson (E.), Flechtenkohlehydrate im Organismus 1511.
 Busck (G.), Photobiologische Sensibilatoren und ihre Eiweißverb. 1511.
 Salvendi (H.), Einw. der photodynam. Substanzen auf weiße Blutkörperchen 1511.
 Dax (B.), Photodynamische Erscheinung bei alkal., neutraler und saurer Rk. 1511.
 Jodlbauer (A.) und v. Tappeiner (H.), Einw. des ultravioletten Lichtes auf Enzyme (Invertin) 1512.

Gärungschemie und Bakteriologie.

- Buchner (E.) und Meisenheimer (J.), Milchsäuregärung 1512.
 Buchner (E.) u. Gaunt (R.), Essiggärung 1513.
 Wolf (K.), Abtötung von Bakterien durch Licht; Selbstreinigung der Flüsse 1514.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

- Passerini (N.), Weine mit hohem A.-Gehalt 1514.
 Lecomte (O.), Weine aus Persien 1515.
 Weiwers (L.), Naturweine 1515.

Allgemeine und physikalische Chemie.

H. Bechhold u. J. Ziegler, *Niederschlagsmembranen in Gallerte und die Konstitution der Gelatinegallerte*. (Cf. auch S. 656.) Die Vff. greifen auf die alten Verss. N. PRINGSHEIMS zurück. Das Resultat dieser und der eigenen Verss. ist: Beim Zusammentreffen zweier Legg., welche eine Niederschlagsmembran bilden, wächst diese Membran in der Richtung des höheren osmotischen Druckes, also in die Lag. mit geringerem osmotischem Druck hinein. In ein Reagenaglas bezw. eine Hülse aus Pergamentpapier werden nacheinander 3 Gelatineschichten gebracht (10%ig. dialysierte Gelatinelagg.), von denen die oberste und die unterste die Salze enthalten, deren *Diffusion* bestimmt werden soll. In der mittelsten, salzfreien Schicht bildet sich dann die Niederschlagsmembran.

Sind die entstehenden Salze in W. nicht unl., sondern nur swl., so tritt in Gelatine gar keine oder nur eine ganz schwache Kristallausscheidung ein. Um die Diffusion trotzdem verfolgen zu können, wird die Gelatinesäule aus der Papierhülse herausgenommen, in Scheibchen zerschnitten und mittels einer Tüpfelmethode untersucht. Das Wachsen der AgCl-Schichten lässt sich durch Belichten und die dadurch auftretende Schwärzung kenntlich machen. Nimmt man äquimolekulare Legg. von NaCl und AgNO₃, so wächst die AgCl-Schicht nicht weiter, obwohl sie an sich nicht impermeabel ist. Bei Entstehung von Silberacetat diffundiert das AgNO₃ weiter. Durch Gelatineemulsionen von BaSO₄ und AgCl diffundieren sämtliche Salze auch bei geringem osmotischem Druck; denn sie findet keine vollständige Niederschlagswand mehr vor, die durch das Umschmelzen zerstört ist. Eine solche Wand kann impermeabel sein (Zn- und Cu-Ferrocyanat). Der Diffusionswiderstand steigt ferner mit dem Gelatinegehalt der Gallerte. Ein Netzwerk von wasserarmen Gelatineteilchen ist von wasserreicher Lag. umgeben. Die Elektrolyte diffundieren durch die wassereiche Lag., nicht durch das Netzwerk. Der Diffusionsweg wird durch die Niederschlagsmembranen mehr oder weniger verstopft. (Ann. der Physik [4] 20. 900—918. 14/9. [17/4.]) W. A. ROTH-Greifswald.

E. Abel, *Zur Theorie der elektromotorischen Kräfte in mehrphasigen und nicht-wässrigen einphasigen Systemen*. Vf. betrachtet Ketten von der Form: $M | \text{Elektrolyt gelöst in } L_1 (\text{Konzentration } c_1) | \text{Elektrolyt gelöst in } L_2 (\text{Konz. } c_2) | M$. Die elektrolytischen Lösungstensionen sind als Ionenlöslichkeiten mit Metall als Bodenkörper dem Verteilungssatz unterworfen; das Vorhandensein spezifischer Teilungskoeffizienten der Ionen ist als erwiesen anzunehmen. Befindet sich in der obigen Kombination der in beiden Phasen gelöste Elektrolyt nicht im Verteilungsgleichgewicht, so entstehen „Verteilungsketten“, deren EMK. abhängig von den an der Grenzfläche sich einstellenden Konzentrationen und daher wenig definiert ist. Die EMKK. werden auch für den Fall berechnet, dass L_1 und L_2 untereinander leicht mischbar sind. Ferner wird die EMK. zwischen gleichen Elektroden bei unmittelbarer Berührung der sie umspülenden Legg. des Elektrolyten in zwei vollkommen mischbaren Fl. (z. B. A. und W.) berechnet.

Die Vermutung SACKURS (Z. f. Elektroch. 11. 385) daß das Verhältnis der elektrolytischen Lösungstensionen unabhängig vom Lösungsmittel ist, ist unrichtig, weil dann der spezifische Teilungskoeffizient der *M*-Ionen zwischen zwei Lösungsmitteln für sämtlich Ionen gleich groß sein müßte. (Z. f. physik. Ch. 56. 612—23. 7/9. [Juni.] Wien.) BRILL.

A. E. Haas, *Die Beziehungen zwischen dem Newtonschen und dem Coulombschen Gesetze*. Die von V. FISCHER (Physikalische Ztschr. 7. 302; C. 1906. I. 1814) gefundene Identität zwischen einigen Zahlen ist rein zufällig, ist ein Kuriosum, aber nicht der Ausdruck eines tieferliegenden Naturgesetzes. (Physikalische Ztschr. 7. 658—60. 1/10. [10/7.] Wien.) W. A. ROTH-Greifswald.

M. A. Rosanoff, *Über das Prinzip der optischen Superposition*. (Z. f. physik. Ch. 56. 565—74. — C. 1906. I. 1643.) BRILL.

A. Stroman, *Chemische Flammenversuche*. Vf. hat das Wesentliche aus dem Kapitel „Theorie der Flamme“ in HEUMANN, Anleitung zum Experimentieren bei

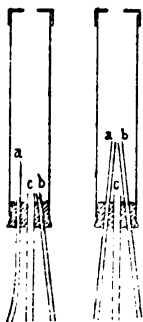


Fig. 62 und 63.

Vorlesungen über anorganische Chemie, 2. Aufl., auf eine einfache Form zu bringen gesucht und bedient sich der in Fig. 62 und 63 abgebildeten App., die aus einem 25 cm langen und 4,5 cm weiten Lampencylinder und Glasröhren a) u. b) von 0,6, c) von 1,0 cm-Weite mit Kork hergestellt sind u. oben eine Messingkappe mit einer 2 cm weiten, je nachdem durch ein Metallplättchen oder ein feinmaschiges Drahtnetz verschließbaren Öffnung tragen. Dazu gehört dann noch ein Löffelchen aus sehr starkem Eisenblech mit rechteckig umgebogenem Stiel, das durch die unverschlossene Öffnung von oben in den Cylinder gebracht werden kann. Vf. demonstriert damit den Bunsenbrenner, das kalte Innere der Flamme, die Flammenumkehr zwischen Leuchtgas und Luft, die Flammenumkehr zwischen Leuchtgas (Wasserstoff) u. Sauerstoff, die Verbrennung von KClO_3 , Chromsäure u. rauchender HNO_3 in Leuchtgas, die Verbrennung von Nitraten, von NH_3 in O und Luft, von H_2S in O, von Chlor in H und Leuchtgas und die Gewinnung von Gas aus einer Kerzenflamme. (Z. f. physik.-chem. Unterr. 19. 285—87. Sept. Friedberg in Hessen.) LEIMBACH.

Anorganische Chemie.

Erich Regener, *Über die chemische Wirkung kurzwelliger Strahlung auf gasförmige Körper*. Die Ozonisierung des O_2 durch die stillen elektrischen Entladungen ist nach WARBURG ein photo- oder kathodochemischer Vorgang. Das Maximum der Ozonisierung rührt von der Superposition zweier entgegengesetzter Wrkgg. her. Der Vf. untersucht und weist nach, daß die ultraviolette Strahlung auch desozonisierend wirken kann, wodurch WARBURGS Anschauung gestützt wird. Zwei verschieden weite Quarzröhren werden so ineinander verschmolzen, daß ein geschlossener Ringcylinder entsteht, der mit einem Differentialmanometer verbunden ist, um aus der Volumveränderung den Grad der Ozonisierung zu bestimmen. Die Wände des Ringcylinders werden zuerst mit Belegungen versehen, um den Sauerstoff durch stille Entladungen zu ozonisieren. Dann arbeitet im inneren Rohr eine Funkenstrecke als Quelle für ultraviolettes Licht, wobei Gebläseluft für Erhöhung der In-

temperatur und Abkühlung des Rohres sorgt. Das ultraviolette Licht bewirkt einen erheblichen Zerfall des Ozons. Absorption der Strahlung durch Glas zeigt, daß das wirksame Licht zwischen $185-300\ \mu\mu$ hat. Ozon absorbiert sehr stark bei $237\ \mu\mu$. Reines O_3 wird durch die Strahlung anfangs ozonisiert, die Ozonisierung pro Minute nimmt dann infolge der entgegengesetzten Wrkg. ab. Von beiden Seiten her kommt man zu demselben Gleichgewicht ($2,2\%$ bei der Versuchsanordnung des Vfs.). Die ozonisierenden Strahlen müssen eine kleinere Wellenlänge als $237\ \mu\mu$ haben. Absorption durch Kalkspat (Wellenlänge des durchgehenden Lichts $> 214\ \mu\mu$) schneidet die ozonisierenden Strahlen vollständig ab. O_3 absorbiert erst von $193\ \mu\mu$ an.

Der Gleichgewichtszustand bei verschiedenen Temperaturen wird untersucht; er liegt für höhere Temperaturen bei einem geringeren O_3 -Gehalt. Daran ist die in hohen Temperaturen stärkere spontane Desozonisierung mit schuld.

Auch bei anderen Gasrkk. wirken kurzwellige Strahlen wie stille Entladungen. So wird NH_3 zersetzt. Schiebt man eine Glimmerplatte, die das ultraviolette Licht absorbiert, ein, so bleibt die Wrkg. aus. Auch das Licht einer Geißleröhre wirkt zersetzend. Stickoxyd zerfällt unter Volumverminderung; nach BERTHELOT bildet sich durch stille Entladungen O_3 und N_2O . Das ultraviolette Licht wird dieselbe Zers. bewirken. N_2O zerfällt unter B. von NO_2 .

Für weitere Unters. sei bemerkt, daß man bei den meisten Gasen sehr kurzwelliges Licht wird benutzen müssen, denn die Gase müssen das wirksame Licht absorbieren und die Absorption der meisten Gase beginnt erst bei sehr kleinen Wellen. (Ann. der Physik [4] 20. 1033—1046. 14/9. [23/6.] Berlin. Physik. Inst. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

P. Chododny, *Über das kolloidale Selen*. Vf. hatte bereits früher (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 35. Phys. Teil. 585) die D. des in Lag. befindlichen kolloidalen Ag bestimmt und dieselbe identisch mit derjenigen des metallischen Ag gefunden. Dasselbe Verf. wendet er nun zur Best. der D. des kolloidalen Se an. Zu diesem Zwecke löst er das käufliche Se in konz. HNO_3 , dampft die Lag. bis zur Trockne ein und sublimiert das erhaltene SeO_2 . Die wss. Lagg. dieses SeO_2 werden dann nach dem Verf. von SCHULZE mit SO_2 reduziert und zur Entfernung der gebildeten Se-Verbb. (Säuren) mit NH_3 bis zur schwach alkal. Rk. versetzt. Nach Neutralisation des überschüssigen NH_3 mit Oxalsäure wird das kolloidale Se aus der Lag. durch Zentrifugieren abgeschieden. Es löst sich in W. mit blutroter Farbe auf, und diese Lagg. können bis 5 g Teile Se pro 100 Teile W. enthalten. Sie werden durch Lagg. von K_2SO_4 , KCl , K_2CrO_4 , $Na_2(COO)_2$, Na_2CO_3 , $Na_2B_4O_7$, NH_4CH_3COO , NH_4Cl , KOH , HCl und H_2SO_4 , nicht aber durch verd. Lagg. der Oxal-, Wein- und Essigsäure und der NH_4OH koaguliert.

Die Best. der D. des kolloidalen Se geschah folgendermaßen: Zunächst wurde die D. einer wss. Lag. desselben bei 0° bestimmt, hierauf das in derselben enthaltene Se durch Ausschütteln mit CS_2 ausgesogen und seine Menge gewichtsanalytisch festgestellt. Zuletzt wurde noch die D. des vom Se befreiten Lösungsmittels bestimmt. Da die Auflösung des Se in W. ohne merkliche Volumenänderung stattfindet, so ergibt sich aus obigen Daten die D. des in Lag. befindlichen kolloidalen Se von selbst. Sie wurde in 4 Versuchareihen übereinstimmend zu $D_4^\circ. 4,26 \pm 0,01$ gefunden. Die D. des pulverförmigen amorphen Se beträgt im Mittel $D_4^\circ. 4,28$, diejenigen des amorphen glasartigen fand Vf. $D_4^\circ. 4,278$. Außerdem fand Vf. die D. des roten kristallinen Se (monoklinen) $D_4^\circ. 4,44$ und des schwarzen kristallinen zu $D_4^\circ. 4,78$. Aus einem Vergleich dieser Daten folgt, daß das in wss. Lag. enthaltene kolloidale Se nichts anderes als gewöhnliches amorphes Se darstellt.

(Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. Phys. Teil. 127—48. 1/10. [21/3.] Kiew. Phys. Lab. des Polytechnikums.) V. ZAWIDZKI.

B. Kučera und B. Mašek, *Über die Strahlung des Radiotellurs. III. Die Sekundärstrahlung der α -Strahlen.* (Cf. S. 1232.) Da direkte Vers., eine Sekundärstrahlung der α -Strahlen nachzuweisen, misslingen, schließen die Vff., daß die durch eine eventuelle Sekundärstrahlung hervorgerufene Ionisation weit kleiner als 1%, der von der Mutterstrahlung verursachten Ionisation ist. Legt man zwei dünne Blättchen aus verschiedenen Metallen aufeinander, bringt den Doppelschirm vor die Öffnung des Elektroskopes und vertauscht die Seiten (so daß die Reihenfolge z. B. einmal $\text{Al} \rightarrow \text{Pt}$, das zweite Mal $\text{Pt} \rightarrow \text{Al}$ ist), so ist die Wirkung des Radiotellurpräparates bei vollständig ungeändertem Abstand vom Instrument beide Male verschieden. MME. CURIE hat diese Erscheinung durch die Existenz von Sekundärstrahlung erklärt, doch ist die Erklärung unsicher. Eine diffuse Zerstreuung in den beiden verschiedenen Metallschichten ist eine einfachere und plausiblere Erklärung. Dann hängt die Divergenz der Strahlen von der Dicke und der Reihenfolge der durchlaufenen Schichten ab. Nach den Versuchsdaten der Vff. wächst das Zerstreuungsvermögen der Metalle wahrscheinlich mit dem Atomgewicht (proportional der Quatratwurzel?) Die bei β -Strahlen nachgewiesene Sekundärstrahlung ist also bei α -Strahlen nicht nachzuweisen. (Physikalische Ztschr. 7. 650—54. 1/10. [26/7.] Prag. Phys. Inst. d. böhm. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

Paul Lebeau, *Über die Einwirkung von Fluor auf Chlor und über eine neue Bildungsweise der unterchlorigen Säure.* Vf. hat von neuem die Einw. des Fluors auf Chlor bei niedrigen Temperaturen (bis $-182,5^\circ$) studiert und festgestellt, daß die beiden Elemente sich unter diesen Bedingungen nicht miteinander vereinigen. Das fl. Chlor löst das Fluor auf, aber letzteres entweicht beim E. des ersteren. In Ggw. von W. oxydiert dagegen das Fluor das Chlor zu unterchloriger S. im Sinne der Gleichung $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl} + \text{F} = \text{HF} + \text{HOCl}$. Ein Teil des W. wird durch das überschüssige Fluor unter Entw. von O zers. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 425—27. [17/9.*]) DÜSTERBEHN.

R. W. Wood, *Die Fluoreszenz-, magnetische Rotations- und Temperaturemissionspektren von Joddampf.* Die Fluoreszenz des Joddampfes ist von WIEDEMANN und SCHMIDT entdeckt, jedoch nicht spektral untersucht worden, weil sie zu lichtschrach ist. Erzeugt man sie jedoch unter den günstigsten Bedingungen, so kann das Spektrum mittels eines 3-Prismenspektrographen photographiert werden. Dies gelingt, wenn man den Joddampf in einem ziemlich hohen Vakuum erzeugt. Wird ein Strahl von Sonnen- oder Bogenlicht auf das den Joddampf enthaltende Gefäß centriert, so erscheint ein gelbgrünes Licht schon bei gewöhnlicher Temperatur, das einem großen Auditorium gezeigt werden kann. Bei Erwärmung tritt das Leuchten schon bei höheren Drucken ein. Zur photographischen Aufnahme ist eine Exposition von 7 Stunden erforderlich, doch war die Dispersion des benutzten App. nicht groß genug, um die Struktur der Banden, die sich von Orangerot bis Grünblau erstrecken, erkennen zu lassen. Die Farbe des Fluoreszenzlichtes variiert deutlich mit der Farbe, bezw. Wellenlänge des erregenden Lichts; das Fluoreszenzlicht besitzt stets eine größere Wellenlänge als das erregende.

Das magnetische Rotationspektrum des Joddampfes wurde nach der üblichen Methode mittels eines 12-füßigen Konkavgitters photographisch aufgenommen. Es zeigt eine deutliche Beziehung zum Absorptionsspektrum; die Einzelheiten können im Referat nicht wiedergegeben werden. Auch Bromdampf gibt ein ziemlich deutliches magnetisches Rotationspektrum, jedoch kein Fluoreszenzlicht.

Erhitzt man Joddampf in einem evakuierten Quarzgefäß mit der Gebläselampe, so tritt oberhalb 700° ein helles, rotes Licht auf. Das Emissionsspektrum ist sehr ähnlich dem Fluoreszenzspektrum, doch fallen die Enden der Banden nicht zusammen, möglicherweise weil die D.D. des Dampfes in den beiden Fällen verschieden sind. Eine der Abhandlung beigegebene Tafel zeigt die aufgenommenen Photogramme. (Philos. Mag. [6] 12. 329—36. Okt. JOHNS HOPKINS Univ.) SACKUR.

W. Holtz, *Schöne Metallbäume durch innere Ströme nach besonderer Methode.* Bei „äußeren“ Strömen werden die Bäume durch Verkleinerung der Kathode besser, bei „inneren“ Strömen ebenso (unedler Blechstreifen in einer Salzlag. mit edlerem Kation). Den Blechstreifen umwickelt man bis auf sein unteres Ende mit Schreibpapier. So erhält der Vf. Bäume von Pb, Sn, Ag, Cd, Co, Cu, Pt, Au und selbst von Zn, Bi und Sb, wie eingehend beschrieben wird. (Physikalische Ztschr. 7. 660—61. 1/10. [9/7.]) W. A. ROTH-Greifswald.

de Forcrand, *Vergleiche zwischen den Alkali- und Erdalkalioxyden.* Im Anschluß an seine thermochemischen Unterss. des RbOH, CsOH und LiOH (S. 206) stellt Vf. für sämtliche Alkali- u. Erdalkalimetalle die Lösungswärmen der Metalle, die Bildungs- u. Lösungswärmen der wasserfreien Oxyde, die Bildungswärmen der gel. Oxyde, der Basen MOH und M(OH), aus dem wasserfreien Oxyd und 1 Mol. fl. W., die Lösungswärmen der Basen und die Bildungswärmen der sekundären Hydrate zusammen u. vergleicht diese Werte miteinander. Aus diesen Vergleichen ergibt sich vor allem, daß das Lithium sich wie ein wirkliches Erdalkalimetal verhält. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 139—44. Sept.) DÜSTERBEHN.

Abraham Langlet, *Über die Absorptionsspektren der seltenen Erden.* Polemik gegen LIVING (Trans. Cambr. Phil. Soc. 18. 298) und PURVIS (Proc. Cambr. Phil. Soc. 12. 206), die die Gültigkeit der OSTWALDSchen Hypothese, wonach die Absorptionsspektren der verd. Lsgg. von den Ionen stammen, leugnen. Das ist zum Teil durch Mißverstehen dieser Hypothese (cf. OSTWALD, Z. f. physik. Ch. 39. 240), zum anderen Teil dadurch zu erklären, daß diese Forscher sehr unreine Erden verwendet haben. AUFRECHT (Dissertation, Berlin 1904) glaubte einen Beweis für die OSTWALDSche Theorie in dem Konstantwerden der Streifenbreiten bei hinreichender Verdünnung gefunden zu haben, das aber eine rein optische Erscheinung ist.

Um die Frage zu entscheiden, werden die Absorptionsspektren von sehr reinen *Praseodym-* u. *Erbium*verb. mittels Sonnenlicht bei konstanter optischer Dicke in wss. Lsgg. und in Lsgg. von konz. Säuren photographiert. Von den untersuchten Pr-Salzlsgg. weicht das Spektrum der Lsg. von $\text{Pr}(\text{NO}_3)_3$ in A. am meisten vom Ionenspektrum ab; es wird daher das Mol.-Gew. des in A. gelösten $\text{Pr}(\text{NO}_3)_3$ nach der ebullioskopischen Methode bestimmt, aber der n. Wert 326 erhalten. Das Salz ist in alkoh. Lsg. sehr wenig dissoziiert (die äquivalente Leitfähigkeit wird zu 1,41 bestimmt), wodurch sich der große Unterschied gegen das Ionenspektrum erklärt. — Besser schließt sich das Verhalten der Er-Salze an die Theorie an.

Nach den Photographien des Originals haben die wss. Lsgg. verschiedener Salze einer Erde, welche genügend verd. sind, entsprechend der OSTWALDSchen Theorie, identische Absorptionsspektren: das Ionenspektrum. Salze mit verschiedenen SS. haben in konz. Lsgg. verschiedene Spektren, die der undissoziierten Substanz angehören und beim Verdünnen in das gemeinsame Ionenspektrum übergehen. Alle Einflüsse, die Zurückgehen der Dissociation bewirken, bewirken Änderungen in gleicher Richtung bei den Spektren. Lsgg., wie ammoniakal. Tartrat- oder alkal. Carbonatlsgg., die die Metalle als komplexe Ionen enthalten, geben ganz ab-

weichende Spektren. Die Ggw. farbloser Erden in großem Überschuss bewirkt in Nitratlagg. durch Zurückdrängen der Dissociation Veränderungen der relativen Intensität der Streifen. Aus solchen Veränderungen darf also nicht auf „Zerlegen“ der Erde geschlossen werden. — Vf. resümiert, daß die OSTWALDSche Hypothese nunmehr endgültig bewiesen ist. (Z. f. physik. Ch. 56. 624—44. 7/9. [Juni.] Gothenburg. CHALMERsches Polytechn. Chem. Lab.)

BRILL.

A. Dumanaki, *Über das kolloidale Eisenhydroxyd. IV. Mitteilung. Darstellung des kolloidalen Eisenhydroxyds in Gegenwart von $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KCl und KNO_3 .* (Vgl. C. 1905. I. 68. 1551; II. 811.) In seinen früheren Mitteilungen hatte Vf. die Ansicht entwickelt, daß kolloidale Lagg. des Eisenhydroxyds als Emulsionen außerordentlich kleiner Bläschen aufzufassen sind, deren Wände aus dem Kolloid selbst, ihr Inneres aber aus der fraglichen Lagg. bestände. Sind die Bläschenwände für das in äußerer Lagg. befindliche Salz undurchdringlich, so werden sie bei einer Konzentrationsvermehrung des Salzes durch den vermehrten osmotischen Druck desselben zusammengedrückt und somit auch ausgefällt. Sind sie dagegen durchdringlich, so verteilt sich das Salz zwischen der äußeren Lagg. und dem Bläscheninhalt, und das Kolloid kann auch in Ggw. größerer Salzkonzentration in der Lagg. verbleiben. Diesen letzten Fall beobachtete Vf. bei Bereitung kolloidaler Eisenhydroxydlagg. in Ggw. von $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (8,69 g pro l), KCl (2,15 g pro l) und KNO_3 (4 g pro l). (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 595—96. 1/10. [26/2.] Kiew. Polytechn. Inst.) v. ZAWIDZKI.

E. Baschieri, *Einige Bemerkungen über die Eigenschaften von Barytferrat.* Das schon mehrfach beschriebene Barytferrat, $\text{BaFeO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (bei 100°), wird bei gewöhnlicher Temperatur von H_2SO_4 kaum angegriffen, doch nimmt seine Zers. bei höherer Temperatur zu. HCl und HNO_3 greifen es fast augenblicklich an. Bei Anwendung verd. HCl färbt sich unter Cl-Entw. die Fl. rot, bis nach etwa einem Tage die Cl-Entw. aufhört, und Entfärbung, B. von BaCl_2 und FeCl_2 , eintritt. Ebenso verhalten sich sehr verd. HNO_3 (Entw. von ozonisiertem O), Essigsäure (CO_2 -Entw.), Oxalsäure, Ameisensäure, Citronensäure, Salicylsäure etc. unter stetiger Rotfärbung. CO_2 zers. Barytferrat ohne das Eintreten einer derartigen Färbung, ebenso zers. HCl unter B. von Eisen und Bariumferricyanür. Das Verhalten des Barytferrats entspricht dem der Peroxyde, und die beobachteten Färbungen sind dem in Lagg. gegangenen Anion FeO_4^{2-} zuzuschreiben. Ein Beweis hierfür boten die Absorptionsspektren, die vollkommen identisch für verd. Lagg. von Kalium- und Natriumferrat, sowie für die mit HCl , HNO_3 , Essigsäure etc. behandelten roten Lagg. von Barytferrat sich erwiesen. (Gas. chim. ital. 36. II. 282—86. 5/9. [10/5.] Pisa. Allgem. chem. Univ.-Inst.)

ROTH-Cöthen.

A. Thiel u. A. Windelschmidt, *Periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von Nickelsalzen.* (Vorläufige Mitteilung.) Die Unters. von H. RIESENFELD (S. 1032) über die anodische B. von Nickelsuperoxydhydrat veranlaßt die Vff., ihre eigenen Ergebnisse kurz mitzuteilen. Bei der Elektrolyse von Ni-Salzen in ammoniakalischer wie in oxalsaurer Lagg. scheidet sich anodisch Nickelsuperoxyd ab, das sich jedoch nachher wieder auflöst. Bildung und Auflösung erfolgen periodisch; gleichzeitig schwanken Voltmeter und Ampèremeter ebenfalls periodisch in dem Sinne, daß während der Abscheidung des Nd. die Badspannung steigt und die Stromstärke sinkt. Diese periodischen Änderungen wurden mit einem Registrierrapp. aufgenommen und ergaben ähnliche Kurven, wie sie KÜSTER bei der Elektrolyse von Polysulfidlösungen erhalten hatte (Z. f. anorg. Ch. 46. 113; C. 1905. II. 950). Diese periodischen Schwankungen hören erst mit der Beendigung der Elektrolyse auf. (Z. f. Elektroch. 12. 737. 5/10. [12/9.] Münster. Chem. Inst. d. Univ.) SACKUR.

J. Arnold Crowther, *Über den Absorptionskoeffizienten der β -Strahlen des Uraniums*. Nach der allgemeinen Annahme erfolgt die Absorption der β -Strahlen durch Materie nach einem Exponentialgesetz, so daß ihre Intensität nach Passieren der Dicke d $J = J_0 e^{-\alpha d}$ ist. Die Absorption kommt zu Stande durch den Zusammenprall der Elektronen mit den Atomen des absorbierenden Stoffes. Da aber die Elektronen sehr klein sind, so können wir annehmen, daß sie in das Atom eindringen und erst durch den Zusammenprall mit dessen Korpuskeln absorbiert werden. Dann müßte die absorbierende Kraft eines Atoms proportional der Anzahl Korpuskeln sein, aus denen es besteht, und somit seiner D. ρ . Dieser Satz ist angenähert für Kathodenstrahlen von LENARD gefunden worden (WIEDEMANN'S Ann. 56. 255), und andere Autoren haben ihn später für β -Strahlen zum Teil bestätigt, doch erschien eine eingehende Prüfung erforderlich. Diese führt der Vf. an den von *Uranumoxyd* abgegebenen β -Strahlen nach der üblichen elektrometrischen Methode aus. Die Strahlenquelle war mit einem dünnen Al-Blättchen zur Absorption der α -Strahlen bedeckt, und auf diese wurden die verschiedenen Schichten der zu untersuchenden Stoffe gelegt. Zunächst ergab sich, daß das Exponentialgesetz der Absorption für alle Stoffe mit Ausnahme der schweren Metalle Pb, Au, Pt, Sn, Ag u. Pd exakt gilt. Die bei diesen in dünnen Schichten auftretenden Abweichungen lassen sich durch Sekundärstrahlen erklären.

Nach der oben entwickelten Annahme muß das Verhältnis $\frac{\lambda}{\rho}$ für alle Elemente konstant sein; die folgende Tabelle zeigt, wie weit dies erfüllt ist:

Substanz	At.-Gew.	$\frac{\lambda}{\rho}$	Substanz	At.-Gew.	$\frac{\lambda}{\rho}$
Bor	11	4,65	Arsen	75	8,2
Kohlenstoff	12	4,4	Selen	79	8,65
Natrium	23	4,85	Strontium	87,5	8,5
Magnesium	24,4	5,1	Zirkon	90,7	8,3
Aluminium	27	5,26	Palladium	106	8,0
Silicium	28	5,5	Silber	108	8,3
Phosphor	31	6,1	Zinn	118	9,46
Schwefel	32	6,6	Antimon	120	9,8
Kalium	39	6,53	Tellur	126	10,8
Calcium	40	6,47	Jod	126	10,8
Titan	48	6,2	Barium	137	8,8
Chrom	52	6,25	Platin	195	9,4
Eisen	56	6,4	Gold	197	9,5
Kobalt	59	6,48	Blei	207	10,8
Kupfer	63,3	6,8	Uran	240	10,1
Zink	65,5	6,95			

Man bemerkt, besonders durch graphische Darst., daß die Werte $\frac{\lambda}{\rho}$ einen auf fallenden Gang mit den Perioden der Elemente zeigen, u. zwar hat die entsprechende Kurve innerhalb jeder Horizontalreihe des periodischen Systems ein Minimum und steigt bis zu deren Ende stark an. Außerdem steigen im allgemeinen die Werte $\frac{\lambda}{\rho}$ mit dem Atomgewicht. Allotrope Formen, z. B. Graphit und Holzkohle, und rhombischer und monokliner Schwefel, besitzen genau dasselbe Verhältnis $\frac{\lambda}{\rho}$.

Wenn das Absorptionsvermögen einer chemischen Verb. sich additiv aus dem der einzelnen Atome zusammensetzt, so muß die Gleichung:

$$\frac{\lambda}{\rho} = \frac{a \frac{\lambda_1}{\rho_1} m_1 + b \frac{\lambda_2}{\rho_2} m_2}{a m_1 + b m_2}$$

gelten, wenn m_1 und m_2 die Anzahl der Korpuskeln in jedem Atom sind. Diese Formel wurde für eine Anzahl von Sulfiden und Jodiden bestätigt und kann daher benutzt werden zur Berechnung des Absorptionsvermögens von Sauerstoff aus dem der Oxyde. Dann kann ferner aus den Oxyden des Ba, Sr, Ca das Absorptionsvermögen der entsprechenden Metalle berechnet werden; die diesbezüglichen Werte sind in die obige Tabelle aufgenommen.

Das logarithmische Absorptionsgesetz gilt für β -Strahlen des Uraniums besser als für die des Radiums (MC CLELLAND, Transaction Roy. Soc. Dublin 1906). Das liegt daran, daß die ersteren weniger Sekundärstrahlen erzeugen als die letzteren. Dieser Schluss wurde experimentell für eine Reihe von Metallen bestätigt. Die Ursache hierfür ist wahrscheinlich in der Inhomogenität der Radiumstrahlen und ihrem Reichtum an langsamer wandernden Elektronen zu sehen. (Philos. Mag. [6] 12. 379—92. Okt. [3/8.] Cambridge. Cavendish Lab.) SACKUR.

Richard B. Moore u. Herman Schlundt, *Einige neue Methoden zur Trennung des Uranium X von Uranium*. CROOKES hat zuerst vom Uranium ein stark aktives Zerfallsprod. Uranium X getrennt, daß er aus der wss. Lsg. das U-Salz mit Ammoniumcarbonat fällte und den Nd. im Überschuß wieder auflöste. Der geringe unlöslich zurückbleibende Stoff enthält die gesamte β -Strahlenaktivität. Die Vff. haben einige neue u. bessere Methoden zur Trennung des Uranium X vom Uranium gefunden. Löst man Urannitrat in Aceton auf, so bleibt die Lsg., vielleicht infolge der Ggw. von basischem Salz, trübe. Diese Trübung ist nach dem Abfiltrieren stark aktiv, während das Uran aus dem Filtrat nur schwach aktiv ist. Gibt man zur filtrierten Lsg. etwas frisch gefälltes, feuchtes Eisenhydroxyd, so reißt dieses das gesamte noch vorhandene Uranium X zu Boden. Derselbe Erfolg wird erzielt, wenn man das Ferrihydroxyd vor der Filtration zur Acetonlsg. gibt. An Stelle des Acetons können auch Methylacetat, Äthylacetat, Methyl-, Äthyl-, Amylalkohol und Acetessigester verwendet werden. In allen Fällen verliert das Uranium X nach dem logarithmischen Gesetz seine Aktivität zur Hälfte in 22 Tagen. Entgegen der früheren Annahme gibt das Uranium X jedoch auch α -Strahlen ab, deren Aktivität ebenso wie die der β -Strahlen in 22 Tagen zur Hälfte abfällt, u. zwar beträgt die α -Aktivität etwa 50% der Gesamtaktivität. Dieses Verhältnis scheint jedoch etwas von dem benutzten Lösungsmittel und der Natur des ursprünglichen Uranpräparates abzuhängen. (Philos. Mag. [6] 12. 393—96. Oktober. BUTLER-College. Indianapolis Ind. Univ. of Missouri. Columbia, Mo.) SACKUR.

E. Rutherford, *Die Masse und Geschwindigkeit der α -Partikeln des Radiums und Aktiniums*. Die Abhandlung versucht folgende für die Theorie der Radioaktivität wichtige Fragen zu beantworten: 1. Haben die α -Teilchen aller radioaktiven Stoffe dieselbe Masse? 2. Variiert der Wert $\frac{e}{m}$ beim Durchgang durch Materie? 3. Welche Beziehung besteht zwischen der Geschwindigkeit des α -Teilchens und seinem Wirkungsbereiche? 4. Besteht eine Beziehung zwischen dem α -Teilchen und dem Heliumatom? 5. Entspricht die Wärmeentwicklung des Ra der Absorption der α -Strahlen in seiner eigenen Masse? Zur Beantwortung von 1. wurde die magnetische und elektrostatische Ablenkung der α -Strahlen der von anderen radioaktiven Stoffen isolierten Prodd. Radium A, Radium C, Radium F (Radiotellur) und Aktinium sorgfältig bestimmt. Die Methode kann im Referat

nicht näher beschrieben werden, sie ist zum Teil vom Verfasser früher benutzt worden (Philos. Mag. [6] 11. 553; C. 1906. I. 1527). Für Radium C, mit dem die sorgfältigsten Versuche angestellt wurden, wurde $\frac{e}{m} = 5,07 \cdot 10^8$ elektromagnetische Einheiten, und für ihre anfängliche Geschwindigkeit $2,06 \cdot 10^9$ cm/Sek. erhalten mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$. Die anderen Stoffe ergaben nahezu übereinstimmende Werte für $\frac{e}{m}$. Da dieser Wert auch für die α -Strahlen des *Thoriums* gilt (vgl. das folgende Ref.), so ist der Schluss gerechtfertigt, daß alle radioaktiven Stoffe dieselben α -Partikeln ausstoßen, und dieses somit der gemeinsame Bestandteil aller radioaktiven Atome ist. Der Wert $\frac{e}{m}$ ist auch unabhängig davon, ob der α -Strahl schon durch Materie hindurchgegangen ist und dadurch einen Teil seiner Geschwindigkeit eingebüßt hat.

Für ein H⁺-Ion wird das Verhältnis $\frac{e}{m} = 10^4$ angenommen, also doppelt so groß wie für das α -Teilchen. Zur Erklärung dieses einfachen Verhältnisses kommen 3 Hypothesen in Betracht: 1. Das α -Teilchen besteht aus einer H₂-Molekel, die eine positive Ladung trägt, oder 2. aus einem Heliumatom (Atomgewicht = 4), das 2 Ladungen trägt, oder 3. aus einem halben Heliumatom mit einer Ladung. Die zweite Annahme ist die wahrscheinlichste, da es ganz plausibel ist, daß ein α -Teilchen, selbst wenn es anfänglich ungeladen wäre, beim Zusammenprall mit Molekeln zwei negative Ladungen verliert und daher zwei positive zurückbehält. Auf Grund der neu bestimmten Zahl $\frac{e}{m}$ u. dieser Anschauung bedürfen einige frühere Angaben des Vfs. einer Korrektur. So läßt sich berechnen, daß die „Halbperiode“ des Radiums nicht 1300, sondern 2600 Jahre beträgt, ferner, daß 1 g Ra 0,4 cmm Emanation im Gleichgewicht enthält und 0,11 cmm Helium im Jahre entwickelt. Das Alter des *Fergusonits* wird aus der Menge Helium, die dieses Mineral enthält und ebenso das des *Thorianits* zu mindestens 400 Millionen Jahre berechnet.

Aus der Geschwindigkeit, mit der die einzelnen Zerfallsprodd. und das Ra selbst die α -Partikeln aussenden, kann die von ihnen abgegebene Wärme berechnet werden. Der Vergleich mit den von RUTHERFORD u. BARNES (Philos. Mag. [6] 7. 202; C. 1904. I. 633) kalorimetrisch gefundenen Werten zeigt befriedigende Übereinstimmung. Schließlich wird an der Hand von älteren Vers. des Vfs. (S. 947) und solchen von BRAGG (Philos. Mag. [6] 10. 600; C. 1905. II. 1779) gezeigt, daß die längs der Einheit der Weglänge durch α -Partikeln erzeugte Ionisation umgekehrt proportional ihrer Geschwindigkeit ist. (Philos. Mag. [6] 12. 348—71. Okt. [20/7.] Berkeley, Californien.)

SACKUR.

E. Rutherford und O. Hahn, *Die Masse der α -Partikeln des Thoriums*. Die Messung des Verhältnisses $\frac{e}{m}$ für die α -Strahlen des Thoriums wurde ermöglicht durch die Benutzung des stark aktiven von HAHN dargestellten *Radiothorium*s (Z. f. physik. Ch. 51. 717; C. 1905. II. 105). Wie HAHN ferner gezeigt hat (S. 213), besteht der durch Thorium und Radiothorium erzeugte aktive Beschlag aus zwei aktiven Stoffen, Thorium B und C, die beide α -Strahlen, aber mit verschiedener Geschwindigkeit, aussenden. Die magnetische Ablenkung zerlegt daher die α -Strahlen des aktiven Beschlages in 2 Strahlenbündel, doch ist die Differenz der Ablenkungen nicht groß genug, eine vollständige Trennung der beiden photographischen Bänder zu geben. Doch kann unter Berücksichtigung der Intensität der Strahlung die Ge-

schwindigkeit u und das Verhältnis $\frac{e}{m}$ für beide Strahlen leicht berechnet werden. Auf diese Weise ergab sich für Thorium C $\frac{m u^2}{e} = 4,42 \cdot 10^{-6}$ und für Thorium B $3,52 \cdot 10^{-5}$. Die elektrostatische Ablenkung gab für Thorium C $\frac{m u^2}{e} = 7,0 \cdot 10^{-14}$, für Thorium B war der photographische Effekt zu klein. Es ist also für Thorium C $\frac{e}{m} = 5,6 \cdot 10^{-2}$. Die Differenz gegen den für die anderen aktiven Stoffe gefundenen Wert $5,07 \cdot 10^{-2}$ (cf. vorstehendes Ref.) ist durch die geringe Intensität des photographischen Bildes zu erklären. (Philos. Mag. [6] 12. 371—78. Oktober. [30/7.] Berkeley. Calif.) SACKUR.

B. F. Weinland und Hugo Kühl, Über Verbindungen von Stannisulfat mit Alkalisulfaten und Bleisulfat. Erhitzt man eine Lsg. von Orthosinnsäure u. CaSO_4 in konz. H_2SO_4 so, daß die S. abraucht, so scheiden sich in der Hitze kleine reguläre Würfel der Zus. $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ aus. Die Orthosinnsäure muß frisch dargestellt sein, ebenso das CaSO_4 . Das käufliche CaSO_4 löst sich schwer in H_2SO_4 . Die Kristalle der obigen Verb. werden durch Aufstreichen auf Ton und Waschen mit Aceton gereinigt. Sr-, Ba- und Pb SO_4 bilden analoge Verbb. Das H_2O ist in den Salzen sehr fest gebunden. Entsprechend den Formulierungen der Alkalistannate nach BELLUCCI u. PARRAVANO wären die Salze zu schreiben: beispielsweise $\text{Sn}[(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2]\text{Ca}$. Durch kochendes W. werden sie zersetzt.

Calciumsalz, $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{Ca} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. — *Strontiumsalz*, $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{Sr} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. — *Bariumsalz*, $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{Ba} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. — *Bleisalz*, $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2951—53. 29/9. [6/8.] Tübingen. Chem. Lab. d. Univ.) MEUSSER.

J. E. Purvis, Der Einfluß eines sehr starken elektromagnetischen Feldes auf die Funkenspektren von Vanadium, Platin u. Iridium. Das Funkenspektrum der oben genannten Elemente wurde in einem Felde von nahezu 40000 c. g. s. Einheiten mittels eines 22-füßigen Gitters photographiert; die Ergebnisse sind in Tabellenform wiedergegeben. Die erhaltenen Bilder weisen viele Ähnlichkeiten auf. Auf die Einzelheiten kann im Ref. nicht eingegangen werden. (Transactions Cambridge Philos. Soc. 20. Nr. 8. 193—214. 15/5. [27/2.] St. Johns College. Cambridge.) SACKUR.

B. F. Weinland und Ludwig Storz, Über Halogenosalze von Nioboxychlorid (NbOCl_3) und von Nioboxybromid (vergl. z. B. Z. f. anorg. Ch. 44. 81; C. 1905. I. 997). Die Vff. beobachteten zwei Reihen von Salzen, $\text{NbOCl}_3 \cdot \text{RCl}$ u. $\text{NbOCl}_3 \cdot 2\text{RCl}$ und die entsprechenden Bromide. Zur Darst. der Salze löst man hydratische Niobsäure in höchst konz. HCl oder HBr u. erhält durch Zusatz von Chinolin, Pyridin (Py), CaCl_2 u. RbCl die später zu beschreibenden Salze. Aus alkoh. Lsg. des NbOCl_3 oder NbCl_5 können sie ebenfalls erhalten werden. Die Salze sind nur in trockener Luft beständig. Bromosalze entstehen auf analoge Weise, sind noch leichter zersetzlich.

I. Chlorosalze Cäsiumsalz, $\text{NbOCl}_3 \cdot 2\text{CsCl}$, bläufgelbe, reguläre Oktaeder. — *Rubidiumsalz*, $\text{NbOCl}_3 \cdot 2\text{RbCl}$, gelbe, reguläre Oktaeder. — *Chinolinisalz*, $\text{NbOCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_7\text{N} \cdot \text{HCl}$, grünlichgelbe Säulen oder Nadeln. — *Pyridinsalz*, $\text{NbOCl}_3 \cdot \text{C}_5\text{H}_5\text{N} \cdot \text{HCl}$, aus stark salzsaurer Lsg. von Niobsäure und 7—8 Mol. Py schwach grünlichgelbe Kriställchen, aus alkoh. Lsg. von NbOCl_3 und Py in alkoh. HCl farblose, seiden glänzende Nadeln. Durch mehr Py entsteht die Verb. $\text{NbOCl}_3 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_5\text{N} \cdot 2\text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$, farblose Prismen.

II. Bromosalze. Cäsiumsalz, $\text{NbOBr}_3 \cdot 2\text{CsBr}$, ziegelrote, reguläre Oktaeder. —

Rubidiumsalse, $\text{NbOBr}_3 \cdot 2\text{RbBr}$, dunkelrote Oktaeder. — *Chinolinsals*, $\text{NbOBr}_3 \cdot \text{C}_9\text{H}_7\text{N} \cdot \text{HBr}$, orangefarbene Säulchen. — *Pyridinsals*, $\text{NbOBr}_3 \cdot \text{C}_5\text{H}_5\text{N} \cdot \text{HBr}$, orangefarbene Kriställchen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 3056—59. 29/9. [10/8.] Tübingen. Chem. Lab. d. Univ.) MEUSSER.

A. Gutbier und M. Woernle, *Die Äthylen- und Propylendiaminverbindungen des Palladiums* (vgl. z. B. Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 1292; C. 1906. I. 1647). Löst man zu der Lsg. eines Pd^{II} -Halogenids oder Halogenopalladits die wass. Lsg. des Äthylen- oder Propylendiamins hinzutropfen, so erhält man rosarote bis fleischrote Ndd., die Derivate des VAUQUELINSchen Salzes sind und verfilzte Nadelchen darstellen (Pd^{II} -Pallado). — Pd^{II} -Diäthylendiaminchlorid- Pd^{II} -chlorid, $\text{Pd}[\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]\text{Cl}_2 \cdot \text{PdCl}_2$. — Pd^{II} -Diäthylendiaminbromid- Pd^{II} -bromid, $\text{Pd}[\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]\text{Br}_2 \cdot \text{PdBr}_2$. — Pd^{II} -Dipropylendiaminchlorid- Pd^{II} -chlorid, $\text{Pd}[\text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2)_2]\text{Cl}_2 \cdot \text{PdCl}_2$. — Pd^{II} -Dipropylendiaminbromid- Pd^{II} -bromid, $\text{Pd}[\text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2)_2]\text{Br}_2 \cdot \text{PdBr}_2$. Diese Verbb. lösen sich im Überschuß der Base bei vorsichtigem Erwärmen und scheiden dann auf Zusatz von Halogenwasserstoffsäure zarte Nadeln ab. Die Chloride sind hellgelb, die Bromide dunkelgelb, die Jodide bräunlich oder bräunlichgelb. — Pd^{II} -Äthylendiaminchlorid, $\text{Pd}[\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]\text{Cl}_2$. — Pd^{II} -Äthylendiaminbromid, $\text{Pd}[\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]\text{Br}_2$. — Pd^{II} -Äthylendiaminjodid, $\text{Pd}[\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]\text{J}_2$. — Pd^{II} -Propylendiaminchlorid, Pd^{II} - $[\text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2)_2]\text{Cl}_2$. — Pd^{II} -Propylendiaminbromid, $\text{Pd}[\text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2)_2]\text{Br}_2$. — Pd^{II} -Propylendiaminjodid, $\text{Pd}[\text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2)_2]\text{J}_2$. Diese Verbb. lösen sich in konz. Halogenwasserstoffsäuren. Aus den Lsgg. kristallisieren beim Erkalten die Doppelsalze aus. Diese sind in A. swl. und werden von W. zers. — Pd^{II} -Chloridäthylendiaminchlorhydrat, $\text{PdCl}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2 \cdot \text{HCl})_2$, braune Blättchen. — Pd^{II} -Bromidäthylendiaminbromhydrat, $\text{PdBr}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2 \cdot \text{HBr})_2$, dichroitische, braungüne Blättchen. — Pd^{II} -Chloridpropylendiaminchlorhydrat, $\text{PdCl}_2 \cdot \text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2 \cdot \text{HCl})_2$, hellbraune Blättchen. — Pd^{II} -Bromidpropylendiaminbromhydrat, $\text{PdBr}_2 \cdot \text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2 \cdot \text{HBr})_2$, rotbraune, bronzeglänzende Blättchen. Diese Verbb. sind befähigt, in saurer Lsg. zwei Halogenatome zu addieren. Die entstehenden Salze sind luftbeständig, in k. W. swl. und unter Zers., durch NH_3 werden sie unter stürmischer N_2 -Entw. reduziert. — Pd^{IV} -chloridäthylendiaminchlorhydrat, $\text{PdCl}_4 \cdot \text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2 \cdot \text{HCl})_2$, karmoisinrote Blättchen. — Pd^{IV} -bromidäthylendiaminbromhydrat, $\text{PdBr}_4 \cdot \text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2 \cdot \text{HBr})_2$, dunkelgrün-schwarze Nadeln. — Pd^{IV} -chloridpropylendiaminchlorhydrat, $\text{PdCl}_4 \cdot \text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2 \cdot \text{HCl})_2$, rote Blättchen. — Pd^{IV} -bromidpropylendiaminbromhydrat, $\text{PdBr}_4 \cdot \text{C}_3\text{H}_7(\text{NH}_2 \cdot \text{HBr})_2$, dunkelgrün-schwarze Nadeln. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39**. 2716—20. 29/9. [31/7.] Erlangen. Chem. Lab. d. Univ.) MEUSSER.

J. E. Purvis, *Der Einfluss eines sehr starken magnetischen Feldes auf die Funkenspektren von Palladium, Rhodium und Ruthenium*. Tabellarische Wiedergabe der Messungen, über deren Ergebnisse bereits berichtet worden ist (Proceedings Chem. Soc. **21**. 241; C. 1906. I. 440). (Proc. Cambridge Philos. Soc. **8**. Nr. 6. 325—53. Sep. v. Vf.) SACKUR.

E. Take, *Magnetische und dilatometrische Untersuchung der Umwandlungen Heuslerscher ferromagnetisierbarer Manganlegierungen*. Die Bronzen werden durch Legieren von 30% ig. Mangankupfer mit Al erhalten. Die Suszeptibilität von Cu ist etwa -1×10^{-6} , die von Al $+2 \times 10^{-6}$, die von Mn ca. $+50 \times 10^{-6}$. [Ein geringer Fe-Gehalt (bis ca. 1%) ist ohne Einfluss.] Der höchste Sättigungswert der Magnetisierbarkeit der Bronzen ist hingegen ca. $\frac{1}{2}$ von derjenigen des bestmagnetisierbaren Fe. Das Maximum liegt bei einer Zus., wo das Atomverhältnis von Mn : Al = 1 ist. Ein geringer Pb-Gehalt verstärkt die Magnetisierbarkeit.

Legieren des 30%ig. Mangankupfers mit Sn, Sb, Bi, As oder B ergibt weit weniger magnetisierbare Bronzen.

Vf. studiert die Umwandlungserscheinungen der Mn-Cu-Al-Legierungen magnetisch und dilatometrisch. Thermometrische u. kalorimetrische Verss. sind im Gang. Die magnetischen Messungen werden zwischen -189° u. $+210^{\circ}$, die dilatometrischen (Fühlhebelmethode) zwischen $+20^{\circ}$ u. 520° ausgeführt. Die langsame Einstellung des Temperaturgleichgewichts beeinträchtigt die Auffindung von scharfen Umwandlungspunkten. Bei mehreren aufeinander folgenden Erwärmungen wandern die Umwandlungstemperaturen bei den Pb-haltigen Bronzen. Zeigt z. B. ein Stab bei der ersten dilatometrischen Unters. eine Anomalie (Umwandlungspunkt) bei 265 bis 280° , so liegt er bei einer zweiten Unters. bei $230-240^{\circ}$. Eine magnetische Messung zeigt dann eine ganz erhebliche Abnahme der Induktion. Die kritische Temperatur kann plötzlich um 60° verschoben sein; die Anomalien beruhen vielleicht darauf, daß der Pb-Zusatz unwirksam wird. (Weitere Literatur s. C. 1906. I. 817.) Die Verss. haben vorwiegend rein physikalisches Interesse.

Oberhalb der magnetischen Umwandlungspunkte (zwischen 400 u. 500°) zeigen die Bronzen vielfach starke, irreversible dilatometrische Anomalien und nach dem Abkühlen starken Verlust der ferromagnetischen Eigenschaften.

Die ungealterten Bronzen befinden sich in einem Zustand sehr labilen Gleichgewichts; die Abhängigkeit von der thermischen Vorgeschichte ist sehr groß.

Nach langem Erhitzen werden die Änderungen des magnetischen Zustandes dilatometrisch nicht mehr bemerkbar. Magnetisch erschütterte Bronzen werden auch durch Abkühlung bis auf -189° nicht wieder normal. Der Zusammenhang zwischen Zus. und magnetischen Eigenschaften ist wenig durchsichtig. (Ann. der Physik [4] 20. 849—99. 14/9. [11/6.] Marburg i/H. Physikal. Inst. der Univ.)

W. A. ROTH-Greifswald.

Organische Chemie.

Peter Klason u. Evert Norlin, *Herstellung von chemisch reinem Methyl- und Äthylalkohol und deren spezifische Gewichte*. Die Vf. beschäftigten sich mit der Ausarbeitung einer Tabelle, um aus dem spez. Gewicht eines Methylalkohols dessen Gehalt zu bestimmen, und stellten *chemisch ganz reinen Methylalkohol*, wie er weder käuflich, noch durch Verseifung von Oxalsäuremethylester zu erhalten war, auf folgende Weise her: Sie lösten 500 g reines Kaliummethylsulfat in Wasser, setzten etwas mehr als die berechnete Menge reiner H_2SO_4 zu, so daß die Lsg. ca. 2 l ausmachte, schieden die freie Methylschwefelsäure ab und destillierten den gebildeten Methylalkohol über. Mit 1 l Destillat ist fast die theoretische Menge des Alkohols übergegangen. Sie konzentrierten dann durch wiederholtes Fraktionieren, zuletzt über gegläuteter Pottasche, und befreiten den Alkohol von den letzten Spuren W., da gebrannter Marmor nicht zum Ziele führte, mit Calciumfeilspänen; so lange noch W. im Alkohol enthalten ist, bildet sich damit eine schmutziggroße, schwammige Fällung; nachdem alles W. entfernt ist, lösen sich die Ca-Feilspäne vollständig, und beim Abdestillieren des Methylalkohols bleibt eine rein weiße Salzkruste von Calciummethyolat zurück. Sie erhitzen also 110 g 97,36%ig. Methylalkohol mit 3,5 g Ca-Feilspänen gelinde auf dem Wasserbad, unter Anwendung eines hohen YOUNGsehen Dephlegmators und Abhaltung der Luftfeuchtigkeit durch P_2O_5 -Glaswolle bis zum Aufhören der H-Entw. (3—4 Stunden), destillierten den Alkohol über, gaben allmählich noch 2 g Ca zu, steigerten den Alkoholgehalt so von 99,13 auf 99,85% und nahmen den Rest des W. durch wiederholte Dest. mit 0,4 g Ca weg. Der so erhaltene reine Methylalkohol war ganz geruchlos und wurde beim Erhitzen

mit dem gleichen Volumen H_2SO_4 im Wasserbad nicht gefärbt. — Auf gleiche Art stellten sie aus Kaliumäthylsulfat *reinen Äthylalkohol* her, der ebenfalls geruchlos war und mit konz. H_2SO_4 im Wasserbad nicht gefärbt wurde.

Zur Best. des spez. Gewichts bedienten sie sich des nebenstehenden, hauptsächlich für leichtflüchtige Fl. benutzbaren Pyknometers (Fig. 64) und stellten es zur Temperaturkonstanz in ein als Wasserbad dienendes DEWAR'sches Gefäß. Die Resultate sind: Für Methylalkohol: D_{15}^{15} , 0,796472; bezogen auf W. von $+4^\circ$ mit Korrektur auf den luftleeren Raum bei 0° 0,80999, bei 10° 0,80069, bei 20° 0,79134, bei 30° 0,78184, bei $\frac{t^\circ}{+4^\circ}$ innerhalb 0 bis $30^\circ = 0,80999 - 0,00093 t - 0,00000025 t^2$. Für Äthylalkohol: D_{15}^{15} , 0,794130 (danach kann die WINDISCHEsche Tabelle als vollständig korrekt angesehen werden); bezogen auf W. von $+4^\circ$ mit Korrektur auf den luftleeren Raum: für 0° 0,80628, 10° 0,79792, 20° 0,78938, 30° 0,78080.

Die Formeln von DILLMANN u. FAWSITT für Methylalkohol sind mit nicht zu vernachlässigenden Fehlern behaftet. Die Unterss. bestärken die Werte WINCKLERs gegenüber denen von MENDELEJEV. (Arkiv för Kemi 2. Heft 3. Nr. 24. 7 SS. 6/6.)

BLOCH.

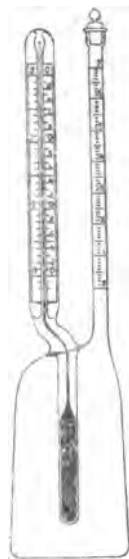


Fig. 64.

Peter Klason und Tor Carlson, Zur Kenntnis der organischen Nitrate. Die B. von Alkalinitriten und gefärbten, harzartigen Prodd. neben Alkalinitraten bei der Verseifung von Alkylnitratn lässt sich dadurch erklären, dass die HNO_2 unter Umständen als Persäure, $\text{H}\cdot\text{O}\cdot\text{O}\cdot\text{NO}$, reagiert und entsprechende Derivate bildet. Man kann dann annehmen, dass bei der normalen Verseifung der Peroxydcharakter auf das Alkalisalz übergeht: $\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{O}\cdot\text{O}\cdot\text{NO} + \text{KOH} = \text{K}\cdot\text{O}\cdot\text{O}\cdot\text{NO} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, bei der Verseifung unter Nitritbildung auf den Alkohol:



Eine Stütze findet diese Ansicht darin, dass bei der Verseifung zugesetzte *Alkylsulfhydrate* analog wie durch Wasserstoffsuperoxyd zu *Disulfiden* oxydiert werden. Die Vff. weisen bei der Verseifung von *Nitroglycerin*, *Nitrosellulose* und *Äthylnitrat* die Bildung von *Phenyldisulfid* aus zugesetztem Phenylsulfhydrat nach. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2752—54. 29/9. [19/7.] Stockholm. Techn. Hochschule.)

BLOCH.

B. Menshutkin, Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums. VI. Mitteilung. Über das Monoditherat des Magnesiumbromids und seine Löslichkeit in Äther. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 554—79. — C. 1906. I. 1868; II. 417.)

V. ZAWIDZKI.

B. Menshutkin, Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums. VIII. Mitteilung. Einwirkung einbasischer Fettsäuren auf Ätherate; Verbindungen des Magnesiumbromids u. -jodids mit einbasischen Fettsäuren. (Forts. von Iswiestja des Petersburger Polytechnikums 5. 191; C. 1906. I. 1869.) Die Verbb. anorganischer Salze mit einbasischen Fettsäuren sind bis jetzt nur in seltenen Fällen erhalten und auch untersucht worden. Deshalb benutzte Vf. die außerordentliche Fähigkeit der Magnesiumhalogensalze, mit verschiedensten organischen Verbb. mannigfaltige Additionskomplexe zu bilden, um auch diese Körperklasse näher

kennen zu lernen. Die Einw. vollkommen trockener Fettsäuren auf die Diätherate $MgX_2 \cdot 2Ae$ verläuft, mit Ausnahme der Ameisensäure, wenig energisch. Die gebildeten *Kristallacide* von der allgemeinen Zus. $MgX_2 \cdot 6RCOOH$ werden vom überschüssigen Ä. durch Dest. befreit und aus den entsprechenden SS. umkristallisiert. Sie stellen weisse, allmählich gelb werdende Kristalle dar, die ausserordentlich hygroskopisch und an der Luft momentan zerfließlich sind. Ihre Kristallisationsfähigkeit ist im allgemeinen um so grösser, je leichter die betreffenden SS. selbst kristallisieren. Am schönsten kristallisiert $MgBr_2 \cdot 6HCOOH$, in centimeterlangen Kristallen der pinakoidalen Klasse des triklinen Systems. Ebenfalls vorzüglich kristallisieren: $MgBr_2 \cdot 6CH_3COOH$ in triklinen Kristallen, $MgJ_2 \cdot 6CH_3COOH$ und $MgJ_2 \cdot 6C_2H_5COOH$ in sechsseitigen Tafeln. Dagegen die Verb. $MgJ_2 \cdot 6(CH_3)_2CHCH_2COOH$ konnte kristallinisch nicht erhalten werden.

Kristallacide des $MgBr_2$ erwiesen sich etwas beständiger als diejenigen des MgJ_2 , aber beide Reihen von Verb. liessen sich ohne Zers. schmelzen. Wie aus folgender Zusammenstellung ihrer FF. mit den FF. der entsprechenden freien SS. zu ersehen ist, herrscht zwischen beiden Zahlenreihen ein unverkennbarer Parallelismus, analog demjenigen, den Vf. bereits bei Kristallalkoholaten beobachtet hatte.

$MgBr_2 \cdot 6HCOOH$	F. 88°	$HCOOH$	F. +7°
$MgBr_2 \cdot 6CH_3COOH$	„ 112°	CH_3COOH	„ +16,75°
$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOH$	„ 142°	„	„
$MgJ_2 \cdot 6C_2H_5COOH$	F. 55–56°	C_2H_5COOH	„ –36,5°
$MgJ_2 \cdot 6C_2H_5COOH$	F. 68°	C_2H_5COOH	„ –4°
$MgJ_2 \cdot 6(CH_3)_2CHCH_2COOH$	„ —	$(CH_3)_2CHCH_2COOH$	„ –58,5°

Von den sechs dargestellten Kristallaciden wurde die Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6HCOOH$ in Ameisensäure und des $MgBr_2 \cdot 6CH_3COOH$ und $MgJ_2 \cdot 6CH_3COOH$ in Essigsäure nach dem bekannten Verf. von W. ALEXEJEV bestimmt. Folgende Tabelle enthält die entsprechenden Zahlendaten, ausgedrückt in Molekularprozenten:

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6HCOOH$ in $HCOOH$.							
Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°
Mol.-% Acidat	9,0	10,4	11,9	13,6	15,5	18,0	21,3
Temperatur	65°	70°	75°	80°	83°	86°	88°
Mol.-% Acidat	23,4	26,4	30,1	35,1	45,8	65,3	100,0

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6CH_3COOH$ in CH_3COOH .									
Temperatur	17°	20°	30°	40°	50°	60°	65°	70°	75°
Mol.-% Acidat	0,02	0,06	0,18	0,30	0,5	0,9	1,3	2,1	3,55
Temperatur	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	111°	112°
Mol.-% Acidat	6,37	9,45	13,1	16,8	21,6	30,6	49,2	56,6	100,0

Löslichkeit des $MgJ_2 \cdot 6CH_3COOH$ in CH_3COOH .							
Temperatur	17°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
Mol.-% Acidat	0,03	0,04	0,07	0,13	0,24	0,38	0,72
Temperatur	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°
Mol.-% Acidat	1,45	2,7	3,26	4,53	6,0	7,56	9,24
Temperatur	115°	120°	125°	130°	135°	140°	142°
Mol.-% Acidat	11,25	13,6	16,12	20,7	27,16	51,68	100,0

Die Löslichkeitskurve des $MgBr_2 \cdot 6HCOOH$ ähnelt noch am meisten derjenigen des Kristallhydrats, $MgBr_2 \cdot 6H_2O$, in W. Die von ihr verschiedenen Löslichkeitskurven der beiden anderen Kristallacide sind einander sehr ähnlich und zeigen

denselben Verlauf wie die Löslichkeitakurven der Kristallalkoholate in entsprechenden Alkoholen. (Iswiestja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 5. 293—315. 1/10. [13/2.] Sep. v. Vf.)

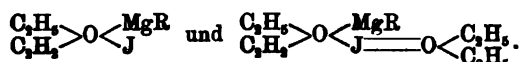
V. ZAWIDZKI.

W. Trochelinzew, *Neue Reihe ätherischer Komplexe magnesiumorganischer Verbindungen*. Auf Grund der Tatsache, daß MgJ_2 zwei Ätherate von der Zus.: $\text{MgJ}_2 \cdot 2\text{Ä}$ u. $\text{MgJ}_2 \cdot 4\text{Ä}$ bildet, schloß Vf. auf die Existenzmöglichkeit zweier Reihen von Ätheraten magnesiumorganischer Halogenverbb., nämlich: $\text{RMgJ} \cdot \text{Ä}$ u. $\text{RMgJ} \cdot 2\text{Ä}$. Die Existenz der ersten dieser Komplexe wurde bereits von BLAISE (C. r. d. l'Acad. des sciences 132. 839; C. 1901. I. 1000) in den äth. Legg. der nach dem GRIGNARD-schen Verf. erhältlichen magnesiumorganischen Verbb. nachgewiesen. BLAISE hatte aber die fraglichen Komplexe aus deren Legg. im Vakuum und unter Anwendung höherer Temperaturen abgeschieden. Hierdurch konnte ihre ursprüngliche Zus. wesentlich geändert werden. Um die Frage nach der Zus. der in den äth. Legg. tatsächlich vorhandenen Komplexe einwandfrei zu entscheiden, hatte Vf. folgendermaßen verfahren: äquivalente Mengen von Mg und Alkyljodid wurden mit überschüssigem Ä. in einem Probirröhrchen zusammengetan, hierauf unter Rückflus-kühler und Wasserstoffdurchleitung auf dem Wasserbade bis zur vollkommenen Auflösung des Mg erwärmt, u. zuletzt der überschüssige Ä. bei 40—60° abdestilliert. Die zurückbleibende Fl. zeigte in zwei Fällen die Zus.: $n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot 2(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$, resp. $n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot 2(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$.

Die Bestat. der Wärmemengen, die beim Vermischen der fraglichen magnesiumorganischen Verbb. mit steigenden äquivalenten Mengen von Ä. entwickelt wurden, wiesen ebenfalls auf das Zustandekommen zweier Reihen von Additionsverbb. hin, wie aus folgenden Daten zu ersehen ist:

$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} + \text{Ä}$	entwickelt 6,63 Kal.	$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} + \text{Ä}$	entwickelt 6,52 Kal.
$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot \text{Ä} + \text{Ä}$	„ 5,86 „	$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot \text{Ä} + \text{Ä}$	„ 5,45 „
$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot 2\text{Ä} + \text{Ä}$	„ 0,50 „	$n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{MgJ} \cdot 2\text{Ä} + \text{Ä}$	„ 0,67 „

Durch diesen Befund wird die vermutete Analogie zwischen den Ätheraten des MgJ_2 u. der Verbb. RMgJ bekräftigt, denn es entsprechen gegenseitig: $\text{Ä} \cdot \text{JMgJ} \cdot \text{Ä}$ dem $\text{RMgJ} \cdot \text{Ä}$, und $2\text{Ä} \cdot \text{JMgJ} \cdot 2\text{Ä}$ dem $\text{RMgJ} \cdot 2\text{Ä}$. Zugleich ergeben sich hieraus für die Konstitution der Komplexe $\text{RMgJ} \cdot \text{Ä}$ u. $\text{RMgJ} \cdot 2\text{Ä}$ folgende Strukturformeln:



(Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 579—86. 1/10. [24/1.] Moskau. Organ. Lab. der Univ.)

V. ZAWIDZKI.

Hans Euler, *Über die Reaktion zwischen Silbernitrat und organischen Halogenverbindungen*. Die Phasen der Rkk. zwischen AgNO_3 , (NaOH) und Halogensäuren oder -alkylen sind noch nicht aufgeklärt. Vf. verfolgt zunächst die Rk.:



in W. und in 45%ig. A. In beiden Lösungsmitteln ergeben sich dieselben Konstanten für eine bimolekulare Rk. Das Verf. ist das, daß einfach die Menge gebildeten Chlorsilbers im Goochtiiegel bestimmt wird. Zusatz von HNO_3 verringert die Geschwindigkeit der Rk. Die Rk. ist sehr temperaturempfindlich. 1000 K ist bei 65° 0,45, bei 80° 1,80. Für Chloressigsäureäthylester ist 1000 K bei 80° 0,9, für Natriummonochloracetat bei 65° 1,7, bei 80° 10. Die Konzentration der $\text{Cl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO}^-$ -Ionen ist also für die Reaktionsgeschwindigkeit bestimmend. Mit NaNO_3

statt AgNO_3 ist die Geschwindigkeit der B. von Glykolsäure nicht größer als in reinem W. Natriummonochloracetat reagiert mit NaOH rasch, NaCl beschleunigt die Rk. Bromessigsäure reagiert mit AgNO_3 u. mit NaOH rascher als Chloressigsäure, doch ist das Verhältnis der Reaktionsgeschwindigkeiten mit AgNO_3 und mit NaOH verschieden. K ist beim AgNO_3 ca. 9–10-mal so groß, beim NaOH ca. 32-mal so groß. Bromäthyl bildet mit AgNO_3 ca. 14-mal so schnell Glykolsäure als mit NaOH (Lösungsmittel 45% ig. A.).

Die erste Phase der obigen Rkk. soll in einer elektrolytischen oder nicht elektrolytischen Dissociation bestehen. Im ersten Fall erfordert die elektrolytische Dissociation des Halogenalkyls eine meßbare Zeit, während die Rk. zwischen den gebildeten Ionen unmeßbar schnell verläuft. Dann müßte die Rk. zwischen $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ und AgNO_3 monomolekular sein, u. dann müßten die Reaktionskonstanten für die verschiedenen Chlorverbb. einerseits und die Bromverbb. andererseits in einem einfachen Zahlenverhältnis stehen, was beides nicht der Fall ist. Ferner müßte bei den Rkk. mit NaOH das entstehende NaCl , sowie vorher zugesetztes die Rk. hemmen, statt sie zu beschleunigen.

Die von NEF angenommene Dissociation muß ebenfalls durch die elektrischen Ladungen der Atome bedingt sein: $\text{C}_2\text{H}_5^+ \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4^+ + \text{H}^+$. Also auch für diese Annahme gelten die obigen Einwände.

Nach KÉKULÉ addieren sich primär die beiden reagierenden Moleküle u. zerfallen sekundär in mindestens zwei neue. Vf. betrachtet die Rk. kinetisch. Die Affinität zwischen zwei Atomen muß in letzter Instanz durch den mittleren Abstand der Atome im Molekül bedingt sein. Im gel. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ -Molekül wird der mittlere Abstand der beiden schwingenden Atome selten überschritten, es werden also nur sehr selten Ionen abgespalten. Befinden sich aber Ag -Ionen in der Lsg., so wird öfters der Fall eintreten, daß die aufzuwendende Arbeit zur Entfernung des Br-Atoms vom C-Atom kleiner ist als die Arbeit zur B. von AgBr . Je mehr die „Atomaffinität“ des Ag diejenige des C_2H_5 übersteigt, desto mehr AgBr wird gebildet. Der Rest C_2H_5^+ wird dann mit OH^- reagieren.

Aus der Größe der Reaktionskonstanten folgt deutlich, daß das $\text{ClCH}_2\cdot\text{COO}^-$ -Ion sein Cl leichter abgibt als das nicht dissociierte $\text{ClCH}_2\cdot\text{COOH}$ -Molekül. Das Ion $\text{CH}_2\cdot\text{COO}^-$ bildet sich also leichter als $\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$. Vf. schließt: Bei allen zeitlich meßbaren Substitutionsrkk. der behandelten Art wird, soweit eines der beteiligten Radikale überwiegend in Ionenform vorhanden ist, die Rk. hauptsächlich durch Vermittlung der Komplexe vom Typus AgBrC_2H_5 verlaufen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2726–34. 29/9. [14/6.] Stockholm. Chem. Lab. der Hochschule.)

W. A. ROTH-Greifswald.

L. Tschugajew, *Über komplexe Verbindungen organischer Imide: Succinimidnickel-derivate*. V. (cf. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2899; C. 1905. II. 1319.) Die Ni-Derivate ähneln den Cu-Verbb. I. *Derivate der Monoamine* vom Schema $(\text{Su})_2\text{Ni}\cdot 2\text{a}$. In alkoh. Lsg. setzt sich Ni-Acetat oder -Chlorid mit den entsprechenden Aminen in Anwesenheit von einem kleinen Succinimidüberschuß um, oder man läßt die Amine auf dem Wasserbade bei Ggw. von etwas A. mit dem Oktohydrat des Nickelsuccinimids reagieren. Die Substanzen werden aus w. A. umkristallisiert und über H_2SO_4 getrocknet. Sie sind lange, gelbe Nadeln, die sich erst oberhalb 200° ohne Schmelzen zersetzen; in A. und W. sind sie viel weniger l. als die Cu-Verbb. Die wss. Lsgg. hydrolysieren schnell und vollständig. Selbst Essigsäure zersetzt die Substanzen, die daneben alle Ni-Rkk. geben. Vf. stellt mit 9 aromatischen und aliphatischen Aminen Verbb. dar, von denen nur die Kampfylamin-

verb. ein wenig andere Eigenschaften hat als das Gros. Das Dihydrat bildet lila-farbige Nadelchen, die bei 100° unter Gelbfärbung alles W. verlieren. Das Ammoniak bildet nur ein blaues Trihydrat, $(\text{Su})_2\text{Ni} \cdot 3\text{NH}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Von sekundären Aminen reagiert nur das Dimethylamin, die Verb. ist höchst unbeständig, die tertiären Amine und die Pyridinbasen reagieren nicht. Das benutzt der Vf. zu einer Darst. des *Oktohydrats* $(\text{Su})_2\text{Ni} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. In einer konz. Ni-Salzlsg. wird überschüssiges Succinimid unter Erwärmen gel. und mit einem kleinen Überschuss von Trimethylamin versetzt. Die Lsg. gesteht zu hellblauen Blättchen. Das Oktohydrat ist in W. wl., noch weniger in A. 6 W. werden bei 100° abgegeben. Die Rkk. der Lsg. ähneln denen der Diaminreihe.

II. *Derivate der Diamine*. Eine der gelben Reihe (s. I.) analoge Diaminverb. läßt sich nicht herstellen. Bringt man das Oktohydrat oder eine gelbe Verb. der Aminreihe mit Äthylendiamin (En) zusammen, so entsteht rötlichvioletttes $(\text{Su})_2\text{Ni} \cdot 3\text{En} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, das sich aus heissem 95%igem A. umkristallisieren läßt. Es dissociiert in 3 Ionen. Im Exsikkator oder bei 100° gibt es W. ab u. zersetzt sich bei 200°, ohne zu schmelzen; ll. in W., schwerer l. in A.; unl. in Ä. SS. zersetzen, Alkalien nicht. H_2S und $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ scheiden NiS ab, K_2PtCl_4 u. H_2PtCl_4 geben farbige Ndd. Die Verb. ist ein Succinimidsals der zweiwertigen Base $[\text{Ni} \cdot 3\text{En}](\text{OH})_2$ wie solche von WERNER und KURNAKOW beschrieben sind. Eine ähnliche Verb. erhält man mit Propylendiamin, Butylendiamin und Trimethylendiamin. Die Rhodanide der komplexen Ni-Basen (blauviolett) werden dargestellt und analysiert. Sämtliche untersuchte 1,2- und 1,3-Diamine liefern mit Ni-Salzen klare violette Lsgg. ohne Hydroxydabecheidung. Stehen die beiden Aminogruppen weiter auseinander wie beim Tetramethylen- oder Pentamethylendiamin, so löst sich das Oktohydrat anfangs blaugrün auf, gibt aber dann sofort einen amorphen, gelben Nd., der in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln unl. ist. SS., H_2S , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ zersetzen, Dimethylglyoxim gibt, wie bei allen besprochenen Verbb., das rote Nickeldioximin. Mit Äthylendiamin erhält man das oben erwähnte Salz, $\text{Ni} \cdot 3\text{En}(\text{Su})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, die amorphen Körper scheinen komplizierte Gemenge zu sein.

Die Verbb. mit Monoaminen entsprechen der Koordinationsformel $[\text{Ni} \cdot 2a(\text{Su})_2]$; die Verbb. mit 1,2- und 1,3-Diaminen der Formel $[\text{Ni} \cdot 6a]X_2$ (Ringbildung), die Verb. mit 1,4- u. 1,5-Diaminen stehen in ihrer Konstitution den Monoaminverbb. nahe (offene Kette, keine cyklische Bindung). Das erklärt ihre unbestimmte Zus., den den „Polyverbb.“ analogen, amorphen Zustand sowie ihre Unlöslichkeit. Cyklische Verbb. mit 1,4- und 1,5-Diaminen würden 7—8-gliedrige Ringe darstellen, die weit unbeständiger sind als 5- oder 6-gliedrige. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3190—3201. 29/9. [14/8.] Moskau. Chem. Lab. d. Techn. Hochsch.) W. A. ROTH-Greifswald.

Hermann Grossmann und Heinz Pötter, *Über die Drehungssteigerung und Drehungsumkehrung*. I. *Die komplexen Molybdän- und Wolframmalate*. Die von GERNEZ (C. r. d. l'Acad. des sciences 111. 792) zuerst beobachtete Einw. neutraler Molybdate u. Wolframate auf die spezifische Drehung der *Äpfelsäure* wird in gleicher Weise wie früher die auf Weinsäure (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3877; C. 1906. I. 227) untersucht. Diese Einw. beruht auf der B. folgender Verbb.:

Ammoniummolybdänylidimalat, $\text{MoO}_3(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{NH}_4)_2$, zeigt ein Maximum der Drehung bei ca. 35°, das sich dadurch erklärt, daß mit erhöhter Temperatur die elektrolytische Dissociation der ursprünglich stabilen Verb. und damit auch die durch das Molybdänäpfelsäureion verursachte Linksdrehung stärker wird; bei weiter zunehmender Temperatur aber wird auch der hydrolytische Zerfall in Molybdän-säure und Dimalat stärker, der optisch entgegengesetzt wirkt. Daher kommt es, daß der Maximalpunkt in verd. Lsgg. etwas tiefer liegt. — *Natriummolybdänylidimalat*, $\text{MoO}_3(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{Na})_2$; Maximalpunkt bei etwa 50°. — *Natriummolybdänylidimalat*,

$\text{WO}_3(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na})_2$. Maximalpunkt bei ca. 70° , in verd. Lsgg. bei tieferer Temperatur. — Allgemein bilden die Dimalate stark optisch-aktive, gegen Konzentrationsänderungen ziemlich unempfindliche Komplexe.

Natriummolybdäymalat, $\text{COO} \cdot \text{MoO}_3 \cdot \text{ONa} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COONa}$, ist gegen Konzentrationsänderungen sehr stabil; Temperaturerniedrigung verursacht für alle Konzentrationen gleichmäßige starke Drehungserniedrigung. — *Natriumwolframylmalat*, $\text{Na}_2(\text{WO}_3)_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_5$. Konzentrationsverminderung u. Temperaturerhöhung verursachen beträchtliche Drehungssteigerung. — *Dimolybdäymalat*, $\text{NaO} \cdot \text{MoO}_3 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOMoO}_3 \cdot \text{ONa}$, erhält man, indem man 1 Mol. Na_2MoO_4 mit 1 Mol. MoO_3 kocht und $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_5$ hinzufügt. Dieser Komplex ist gegen Konzentrationsänderungen sehr stabil. Auch Temperaturzunahme bewirkt in konz. Lsg. nur eine sehr schwache Abnahme der Drehung, in verd. Lsgg. aber erfolgt dabei Aufspaltung.

Äpfelsäure mit mehr als 1 Mol. Na_2MoO_4 , resp. Na_2WO_4 bildet mehrere teils rechts-, teils linksdrehende Komplexe, die sowohl gegen Konzentrations- als auch Temperaturveränderungen sehr empfindlich sind. Die Mo-Verbb. sind schließlich in 1:1-Salz und unwirksames Na_2MoO_4 vollkommen gespalten, wie der Vergleich der Drehungskurven zeigt; bei den W-Salzen läßt sich die gleiche Tendenz deutlich erkennen.

Das Auftreten der Maxima und Minima der Drehung, sowie die mehrfach beobachtete Umkehrung der Drehungsrichtung (Inaktivitätspunkte) ist höchst wahrscheinlich durch das Auftreten mehrerer lockerer Additionsverbb. von entgegengesetztem Drehungsvermögen in konz. Lsgg. zu erklären. (Z. f. physik. Ch. 56. 577 bis 604. 7/9. Münster i. W. Chem. Inst. d. Univ.)

BRILL.

John Zeleny u. Roy. H. Smith, *Der Dampfdruck der Kohlensäure bei niedriger Temperatur*. Feste CO_2 hat einen sehr hohen Dampfdruck, die vorliegenden Messungen sind indessen wenig übereinstimmend u. unvollständig. Die Vf. messen zwischen -7° u. -134° . Das oben verschlossene Rohr mit der festen Kohlensäure trägt einen seitlichen Ansatz, der zu einem offenen Hg-Manometer führt. Das Rohr steht in einem Pentanbad, dessen Temperatur thermoelektrisch mit einem Ni-Fe-Element gemessen wird, und das seinerseits mit fl. Luft gekühlt wird. Ein Teil der eingeführten, festen Kohlensäure läßt man abdunsten, so daß ein recht reines Präparat zurückbleibt. Bei höheren Temperaturen wird mit einem verschlossenen Luftmanometer mit einem Hg-Faden als Index gearbeitet. — Das Thermoelement wird sorgfältig zwischen $+29^\circ$ und -190° geeicht. Mit beiden Manometern werden im Grenzgebiet übereinstimmende Zahlen erhalten. Der Dampfdruck ist bei -7° 27,8, bei -20° 19,52, bei -40° 9,88, bei -60° 4,35, bei $-78,2^\circ$ 1 Atmosphäre, bei -90° 28,8 mm Hg, bei -100° 11,9, bei -120° 1,4, bei -134° 0,1 mm Hg. Zusatz von A. oder Ä. beeinflusst den Druck sehr wenig. Der Tripelpunkt liegt bei $-56,4^\circ$ und 5,11 Atmosphären. $\frac{dp}{dT}$ ergibt sich zu 6,35 cm

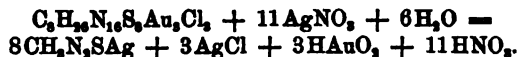
pro Grad und die latente Verdampfungswärme L zu -140 Kal. (Physikalische Ztschr. 7. 667—71. 1/10. [Juni.] Physikalisches Institut der Universität Minnesota.)

W. A. ROTH-Greifswald.

James Moir, *Thiocarbamid als Lösungsmittel für Gold*. Vf. hat kürzlich (s. S. 220 und 854) gezeigt, daß sich Gold in sauren Thiocarbamidlsgg. langsam, bei Ggw. geeigneter Oxydationsmittel aber schnell auflöst. Aus diesen Lsgg. sind nun zwei neue komplexe Salze isoliert worden. Dieselben haben annähernd die Zus. von Additionsverb. von Thiocarbamid mit Auosalzen: $\text{Au}_2\text{SO}_4 + 6\text{CH}_3\text{N}_2\text{S}$ u. $\text{AuCl} + 2\frac{3}{2}\text{CH}_3\text{N}_2\text{S}$ und sind in dieser Hinsicht den Doppelsalzen der Schwermetalle, wie $\text{CuCl} + 3\text{CH}_3\text{N}_2\text{S}$, analog. Vf. nimmt jedoch an, daß das Chlorid in Wirklichkeit die Konstitution $3(\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{S}_2\text{Au} \cdot \text{Cl}) + 2\text{CH}_3\text{N}_2\text{S}$ und das Sulfat die

Formel $(C_2H_4N_2S_2Au)_2SO_4 + 2CH_4N_2S$ besitzt. Die Verbb. verhalten sich nicht wie gewöhnliche Aurosalze, u. Vf. nimmt deshalb in ihnen das komplexe Ion $C_2H_4N_2S_2Au$ an. Wahrscheinlich sind die meisten Thiocarbamidadditionsprodd. analog konstituiert. *s*-Diphenyl- u. Diacetylthiocarbamid wirken nicht auf Gold ein; die Rk. hängt daher anscheinend mit der Isomerisation des Thiocarbamids zu $NH:C(NH_2)SH$ ab, indem das Wasserstoffatom der Sulfhydrylgruppe durch Gold ersetzbar ist.

Goldthiocarbamidulfat, $(C_2H_4N_2S_2Au)_2SO_4 + 2CH_4N_2S$. Feinverteiltes Gold (aus Chlorid und $FeSO_4$) wird in einer schwefelsauren, starken Thiocarbamidlag. unter gelegentlichem Zusatz von H_2O_2 bei 50° gelöst u. die filtrierte Lag. freiwillig verdunsten gelassen. Opake, weisse Rosetten, die anscheinend Kristallwasser enthalten. — **Goldthiocarbamidchlorid**, $3(C_2H_4N_2S_2AuCl) + 2CH_4N_2S$, entsteht entweder analog in salzsaurer Lag. oder aus einer konz. Thiocarbamidlag. bei Zusatz von Kaliumgoldchlorid bei 50° , bis sich der rote Nd. nicht mehr auflöst. Sechseitige, farblose Platten. F. 190° . Zers. sich bei 210° . Reagiert gegen Lakmus alkal. Geht beim kurzen Kochen mit HCl in das REYNOLDSche Salz $AuCl + 2CH_4N_2S$ (LIEBIGS Ann. 150. 255) über. Die Lag. gibt mit $NaOH$ einen orangefarbenen, gelatinösen Nd., der beim Erwärmen dichter und olivgrün wird. Derselbe ist identisch mit der Verb. von RATKE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 17. 307) u. hat wahrscheinlich die Zers. $Au_2S + 3CH_4N_2SAu$. Durch einfaches Erhitzen auf 210° geht das Chlorid anscheinend in eine dunkelbraune, einheitliche Verb. $(Au_2S_2 \cdot 3CH_4N_2S)$ über. Mit $AgNO_3$ gibt eine Lag. des Chlorids zuerst einen braunen Nd. von Goldoxydhydrat und Chlorsilber und dann weisse Nadeln von *Silberthiocarbamid* nach der Gleichung:



(J. Chem. Soc. London 89. 1345—50. September. Transvaal. Mines Department. Chem. Lab.)
POSNER.

V. v. Cordier, *Über einen Fall von wahrscheinlicher Stereoisomerie beim Guanidin*. (Monatshefte f. Chemie 27. 697—729. 31/8. [10/5.] — C. 1906. I. 340.)
PRAGER.

C. Loring Jackson u. Latham Clarke, *Über die Einwirkung von Brom auf Dimethylanilin*. II. Mitteilung. In der ersten Mitteilung (Amer. Chem. J. 34. 261; C. 1906. II. 1581) haben Vff. Verbb. beschrieben, die bei der Einw. von Brom auf Dimethylanilin entstehen und anderen Körperklassen angehören, als die vorher von FRIESS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 2338; C. 1904. 432) bei der gleichen Rk. erhaltenen Verbb. FRIESS hat (nach brieflichen Mitteilungen an die Vff.) bei Wiederholung der von den Vff. beschriebenen Verss. Resultate erhalten, aus denen geschlossen werden mußte, daß die von den Vff. aufgestellten Konstitutionsformeln irrthümliche seien. Die entstehenden Verbb. sind zu formulieren:

nach JACKSON u. CLARKE:

1. $Br_2C_6H_4N(CH_3)_2$
2. $Br_2C_6H_3N(CH_3)_2Br$
3. $Br_3C_6H_4BrN(CH_3)_2Br$

nach FRIESS:

- $C_6H_4BrN(CH_3)_2 \cdot HBr$
- $C_6H_4BrN(CH_3)_2 \cdot HBr$
- $C_6H_3Br_2N(CH_3)_2 \cdot HBr$

Vff. stützten sich bei der Aufstellung ihrer Formeln hauptsächlich darauf, daß die erste dieser Substanzen, wenn sie mit C_2H_5Br gemischt wird, zuerst ölig wird u. dann zu Kristallen erstarrt, deren Zus. der Formel $Br_2C_6H_4N(CH_3)_2 \cdot C_2H_5Br$ entspricht. Die abweichenden Resultate von FRIESS veranlaßten die Vff., ihre Verss. gleichfalls zu wiederholen. Bei den beiden ersten Darst. erhielten Vff. in Übereinstimmung mit FRIESS nur p-Bromdimethylanilin (F. 53°), bei dem dritten Vers.

dagegen anstatt dessen ein visköses Prod., das mit C_6H_5Br weiße Kristalle von der Zus. $Br_2C_6H_4N(CH_2)_2C_6H_5Br$ gab. (Zur Analyse wurden 0,3505 g verwendet, während früher nur 0,0663 g angewendet worden waren.) Der Rest des bei dem dritten Vers. erhaltenen *Benz-3,4-dibromids des Dimethylanilins* gab mit mehr Brom eine 5 Br enthaltende Verb., aus der, wie früher angegeben, bei Einw. von Natriumacetat und Eg. reines o,p-Dibromdimethylanilinhydrobromid entsteht, während das FRIESsche Perbromid unter gleichen Bedingungen ein Gemisch dieser Verb. mit Tribrommethylanilinhydrobromid liefert.

Die erneuten Verss. der Vff. bestätigen die Richtigkeit der Beobachtungen, auf denen die von den Vff. aufgestellten Konstitutionsformeln beruhen. Bei fünf weiteren Verss. konnten Vff., wie FRIESS, nur p-Bromdimethylanilinhydrobromid erhalten. Es ergibt sich daraus die interessante Tatsache, daß ein Gemisch von Dimethylanilin, Brom u. Chlf. unter anscheinend vollkommen gleichen Versuchsbedingungen zwei vollkommen verschiedene Prodd. gibt, und zwar bald Additions-, bald Substitutionsprodd. Vff. können sich dieses verschiedenartige Verhalten nur durch die Hypothese erklären, daß die Luft eines Laboratoriums, in dem die betreffenden Hydrobromide oder Perbromide dargestellt worden sind, nicht fahbare Mengen dieser Substanzen enthält, welche die Legg. so beeinflussen, daß an Stelle der Additionsprodd. die Substitutionsprodukte gebildet werden. Vff. gedenken, diese Hypothese experimentell zu prüfen. (Amer. Chem. J. 36. 409—14. Okt. [1/6.] Cambridge, Mass. Chem. Lab. of HARVARD Coll.)

ALEXANDER.

C. Haessermann, *Zur Kenntnis der tertiären aromatischen Amine*. 5. Mitteilung. Das früher von HAEUSSERMANN u. BAUER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 2987; C. 99. I. 264) dargestellte *Mononitrotriphenylamin* läßt sich in besserer Ausbeute gewinnen, wenn man eine 1%ige Leg. von Triphenylamin in Eg. mit Nitrit versetzt und 24 Stdn. stehen läßt, dann mit dem gleichen Volumen W. ausfällt u. aus Toluol umkristallisiert. Dieses Nitroamin wird auch bei mehrstündigem Kochen mit Natriummethylat nicht verändert, läßt sich aber unter dem im Original angegebenen Bedingungen leicht auf elektrolytischem Wege zu *Tetraphenyldiaminocobenzol*, $C_{26}H_{22}N_4$, reduzieren, welches sich schon während der Darst. ziemlich vollständig abscheidet; orangefarbene Kriställchen (aus Bzl.), F. 201—202,5° mit gelber Farbe, l. in Toluol, wl. in Eg. u. Essigester, swl. in A. u. Aceton. Beim Einleiten von HCl-Gas färben sich die Legg. blaugrün, doch liefs sich das salzsaure Salz nicht isolieren, da es an der Luft HCl abgab. — Während HERZ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 2537; C. 90. II. 744) durch Reduktion in saurer Leg. mittels Sn + HCl das *Aminotriphenylamin* oder *unsymm. Diphenylphenylendiamin*, $C_{18}H_{16}N_2$, nur als weiße, sich rasch oxydierende Flocken erhielt, stellte Vf. diese Verb. durch Umkristallisieren aus Ä. und dann aus A. in langen, beinahe farblosen Nadeln dar, die sich jahrelang unverändert aufbewahren ließen; F. 146—147,5°, Kp. oberhalb 360°, destilliert größtenteils ohne Zers., sl. in Bzl., zwl. in Petrolbenzin; *Acetylverb.*, F. 197°.

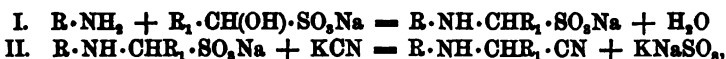
Während sich Triphenylamin selbst bei wochenlanger Einw. nur in sehr geringem Maße mit Benzoldiazoniumchlorid kombiniert, obgleich sich eine 1%ige Leg. in Eg. bald intensiv violett färbt, tritt das in allen Lösungsmitteln, besonders in Eg. viel leichter l. *Diphenyl-m-toluidin* verhältnismäßig rasch (schon nach einigen Tagen) mit Benzoldiazoniumchlorid zusammen. Dem beim Ausfällen mit W. entstehenden Prod. läßt sich durch Kochen mit wenig Petrolbenzin ein Harz entnehmen, während das hinterbleibende *Benzolasodiphenyl-m-toluidin*, $C_{28}H_{24}N_2$, aus Aceton in scharlachroten Nadelchen erhalten wird; F. 168—169°, mit gelbroter Farbe ll. in Bzl., l. in A., wl. in Petrolbenzin. Die alkoh. Leg. wird auf Zusatz

starker SS. infolge Salzbildung rotviolett gefärbt; auf Zusatz von W. erfolgt Dissoziation und Abscheidung der Base in gelben Flocken.

Das Triphenylamin kondensiert sich mit *Benzaldehyd* bei Ggw. von 50% ig. H_2SO_4 schon bei gewöhnlicher Temperatur zu einem nach geeigneter Reinigung fast weißen, in allen Lösungsmitteln unl., unschmelzbaren, außerordentlich schwer verbrennlichen Pulver, welches unzweifelhaft *Tetraphenyldiaminotriphenylmethan*, $C_{26}H_{24}N_2$, darstellt. Dieses wird mit konz. HCl oder H_2SO_4 allmählich schwarz, war aber auch mit ranchender H_2SO_4 (mit 20% SO_3) nicht in Lsg. zu bringen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2762—65. 29/9. [28/7.] Stuttgart. Techn. Hochsch.)

HAHN.

H. Bucherer und A. Schwalbe, *Über ω -Sulfosäuren und ω -Cyanide aromatischer Amine*. Wie BUCHERER (Ztschr. f. Farbenindustrie 1. 70; C. 1902. I 911; DRP. 157900; vergl. KNOEVENAGEL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 4073; 38. 217; C. 1904. II 1651; 1905. I 520; BUCHERER, GROLÉE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 986; C. 1906. I 1340) vor einigen Jahren kurz berichtet hat, entstehen aus den ω -sulfosauren Salzen, die man aus Aldehyddisulfiten und Aminen erhält, mit KCN nach folgendem Schema ω -Cyanide:



wo R = Aryl, R_1 = Aryl, Alkyl oder H bedeutet. Die Vff. haben die Rk. mit besonderer Berücksichtigung der quantitativen Beziehungen eingehend untersucht. Bei den Umsetzungen: Kondensation der Aldehyddisulfiten mit Aminen und Einw. von KCN auf die ω -sulfosauren Salze kamen die einzelnen Komponenten in möglichst gleichen molekularen Mengen (s. nachfolgendes Ref.) zu Rk., um störende Nebenrkk. möglichst zu vermeiden. Bei der Beständigkeit u. der glatten Bildungsweise der Aldehyddisulfiten nahm die Rk. einen fast quantitativen Verlauf. Ein Überschuss an Aldehyddisulfiten beschleunigt die B. von sulfosauren Salzen, macht aber ihre Isolierung für die Umsetzung mit KCN erforderlich. — Monosulfosaure Salze der Diamine werden nur unter besonderen Bedingungen erhalten. — Formaldehyddisulfit erwies sich reaktionsfähiger als Benzaldehyddisulfit; letzteres erleidet mit Aminen in geringem Maße die Spaltung in Anhydroverb. u. Sulfiten (SCHIFF, LIEBIGS Ann. 210. 123). Ein Unterschied zwischen den untersuchten Aminen besteht nicht. Je leichter die B. der sulfosauren Salze erfolgt, um so leichter setzt sich dieses mit KCN um; um so unbeständiger ist auch das entstandene Nitril.

Aus Formaldehyddisulfit und Anilin entsteht in Ggw. von Wasser bei 75° das *methylanilin- ω -sulfosaure Na*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$, in 99,5% Ausbeute; Blättchen; zers. sich bei der Dest. mit Wasserdampf fast vollständig auch in Ggw. von überschüssigem Formaldehyddisulfit; wird beim Erwärmen mit W. mit steigender Temperatur in steigender Menge gespalten, wird von n. HCl und HNO_3 in geringem Grade von Essigsäure zersetzt. — Das sulfosaure Na gibt mit Anilin bei 60° das *ω -Cyanmethylanilin*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CN$, in 95—98% Ausbeute. — Aus p-Toluidin und Formaldehyddisulfit in Alkohol entsteht das *methyl-p-toluidin- ω -sulfosaure Na*, $C_6H_4(CH_3) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$; in W. sl. Tafeln aus verd. A.; zers. sich in feuchtem Zustande an der Luft unter Gelbfärbung, unbeständig gegen SS. und Alkalien. — Die Umsetzung des sulfosauren Salzes mit KCN zum *ω -Cyanmethyl-p-toluidin* erfolgt bei 80°; Ausbeute 82%. — *Methyl-o-toluidin- ω -sulfosaures Na*, $C_6H_4(CH_3) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$, aus o-Toluidin u. konz. Formaldehyddisulfitlg.; Prismen aus 95% ig. A., sl. in W., wird aus der wss. Lsg. durch A. flockig gefällt; färbt sich an der Luft violett. — *Ba-Salz*, Tafeln. — Das *ω -Cyanmethyl-o-toluidin* bildet sich zwischen 50 und 65°; Öl. — *Hydrochlorid*. Blätter, geben an der Luft HCl ab, spalten mit W. das Nitril ab. — *Methyl-o-anisidin- ω -sulfosaures Na*, $C_6H_4(OCH_3) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$, aus o-Anisidin; Blätter

aus 80% ig. A., ll. in 80% ig. A.; gegen verd. Mineralsäuren bei ca. 20° beständig. — Das *ω*-Cyanmethyl-*o*-anisidin entsteht bei 90°; Prismen; F. 68°; ll. in A., Bzl., Pyridin, Aceton u. Ä., wl. in Eg. u. PAe. — Beim Kochen von Nitroanilin mit Formaldehyddisulfit in 50% ig. A. bildet sich das *methyl-p-nitroanilin-ω-sulfosaure Na*, $C_7H_5O_2N_2SNa$; gelbe Nadeln aus 50% ig. A.; swl. in k. W.; gibt kein Nitril. — Die freie Sulfosäure ist in W. ll., gegen verd. Mineralsäuren sehr beständig u. gibt mit $NaNO_3$ + HCl und R-Salz keinen Farbstoff. — Das *methylanilin-p-ω-disulfosaure Na*, $NaO_3S \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$, wird beim Kochen von sulfanilsaurem Na und Formaldehyddisulfit quantitativ erhalten; wird in konz. wss. Lsg. durch konz. Mineralsäuren gespalten; ist nicht diazotierbar; gibt kein Nitril.

Aus 1 Mol. *m*-Toluyldiamin und 2 Mol. Formaldehyddisulfit entsteht neben dem sulfosauren Na das *di-ω-sulfosaure Na*, das aus der konz. Lsg. beider durch A. gefällt wird; sternförmig gruppierte Nadeln. — Es geht beim Kochen seiner Lsg. mit KCN in das *Di-ω-cyandimethyl-m-toluyldiamin*, $CH_3 \cdot C_6H_3(NH \cdot CH_2 \cdot CN)_2$, über; gelbliche Nadeln aus Pyridin u. Methylalkohol, F. 207°, ll. in Bzl. und $COCl_2$; wird durch konz. KOH unter NH_3 -Entw. verseift. — Das *methyl-m-toluyldiamin-ω-sulfosaure Na*, $CH_3 \cdot C_6H_3(NH_2) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$, wird aus *m*-Toluyldiamin ($\frac{1}{4}$ Mol + 1,5 g) und Formaldehyddisulfit ($\frac{1}{4}$ Mol) in 50% ig. A. erhalten; diagonal übereinander gelagerte Nadeln aus 80% ig. A.; diazotierbar; gibt beim Erwärmen mit KCN auf 60° ein öliges Nitril. — *Dimethyl-p-Phenylendiaindi-ω-sulfosaures Na*, $C_6H_4(NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na)_2$, aus *p*-Phenylendiamin ($\frac{1}{4}$ Mol) u. Formaldehyddisulfit ($\frac{1}{2}$ Mol) in W.; rhombische Tafeln aus W.; wird aus der wss. Lsg. durch A. gefällt; nicht diazotierbar. — Das bei 60° dargestellte Na-Salz gibt in wss. Lsg. mit KCN bei 100° das *ω*-Cyanmethyl-*p*-phenylendiamin, $C_6H_5N_2$; Tafeln; F. 168°; l. in A., diazotierbar; wird aus der Lsg. in k. verd. HCl durch NaOH unverändert gefällt; entwickelt NH_3 beim Kochen mit NaOH. — *Methyl-p-phenylendiamin-ω-sulfosaures Na*, $C_6H_4(NH_2) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$. Nadelchen; gibt mit KCN das eben beschriebene Nitril; seine Diazoverb. gibt mit R-Salz einen roten gegen SS. und Alkalien beständigen Farbstoff. — Beim Erwärmen von Benzidin ($\frac{1}{4}$ Mol) mit Formaldehyddisulfitlsg. ($\frac{1}{2}$ Mol) auf 80–90° entsteht in Ggw. von W. das *dimethylbensidindi-ω-sulfosaure Na*, $(-C_6H_4 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na)_2$; Nadeln aus W. durch A., sl. in W., wird durch längeres Kochen mit W. nicht verändert. — Das bei 100° erhaltene *Di-ω-cyan-dimethylbensidin*, $C_{16}H_{14}N_4$, kristallisiert in Blättchen; F. 241–242°; ll. in Pyridin, wl. in A., Methylalkohol, Aceton, Chlf. und Bzl.; sehr beständig; entwickelt NH_3 nach längerem Kochen mit konz. NaOH. — Das in 70% ig. A. dargestellte *Methylbensidin-ω-sulfosaure Na*, $C_{15}H_{13}O_2N_2SNa$, wird aus verd. A. in Nadelbüscheln erhalten; wl. in Wasser; leicht löslich in verdünntem Alkohol; diazotierbar und gibt dann mit R-Salz einen roten Farbstoff; oxydiert sich leicht an der Luft. — Das bei 80° dargestellte *ω*-Cyanmethylbensidin, $C_{14}H_{11}N_3$, wird durch seine HCl-Lsg. durch Alkalien in Blättchen erhalten, F. 142–144°; sl. in Pyridin, ll. in A., Methylalkohol und Bzl., seine swl. Diazoverb. gibt mit R-Salz einen roten, wl. Farbstoff. — Das Na-Salz, das bei 8-stdg. Erwärmen einer mit NaOH neutralisierten Lsg. von Anthranilsäure mit Formaldehyddisulfit auf 40° entsteht, gibt mit KCN bei 70° die *ω*-Cyanmethylanthranilsäure, F. 184°.

Bei 10-stdg. Erwärmen von naphthionsaurem Na und Formaldehyddisulfit auf 60° entsteht das *methyl-α-naphtylamin-p-ω-disulfosaure Na*, $C_{10}H_7(SO_3Na) \cdot NH \cdot CH_2 \cdot SO_3Na$; Prismen, l. in A. — *Ca-Sals*. In W. ll. — Das bei 100° dargestellte *ω*-cyanmethylnaphthionsaure Na, $C_{11}H_7O_2N_2SNa$, kristallisiert aus 80% A. in Tafeln, schm. bei ca. 258° unter Bräunung; sl. in W. — Die freie S. ist in W. sl. u. entwickelt NH_3 beim Kochen mit NaOH. — Das aus *α*-Naphtylamin in 50% ig. A. gewonnene bei 50° *methyl-α-naphtylamin-ω-sulfosaure Na*, $C_{11}H_{11}O_2NSNa$, bildet ein weißes Kristallpulver, dessen Lsg. sich infolge Spaltung des Salzes milchig

trübt; färbt sich an der Luft rotviolett. — Als Nebenprod. entsteht neben dem sulfosauren Salz das Naphtakridin. — Das bei 50° dargestellte *ω*-Cyan-*α*-naphthylamin, $C_{11}H_9N_2$, wird aus Bzl. durch Lg. in Nadeln vom F. 92° (vgl. KNOEVENAGEL) erhalten; ll. in Bzl. und Ä.; zers. sich beim Kochen mit A. — *Methyl-β-naphthylamin-ω-sulfosaures Na*, $C_{11}H_{10}O_2NSNa$, aus *β*-Naphthylamin in Ggw. von W. bei 50°; l. in ca. 30% ig. A.; seine wss. Lsg. kann ohne Zers. auf 90° erwärmt werden, beim Kochen tritt Zers. ein. — *ω*-Cyanmethyl-*β*-naphthylamin, $C_{11}H_{11}N_2$; bei 50° erhalten; F. 102–104°.

Die Kondensation des Formaldehyddisulfits mit sekundären Aminen erfolgt weniger leicht als mit primären. — *Dimethylanilin-ω-sulfosaures Na*, $C_6H_4O_2NSNa$, aus Methylanilin, Blättchen. — *ω*-Cyandimethylanilin (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 2825; C. 1904. II. 702). — Das aus Äthylanilin und einem 20% ig. Überschuß von Formaldehyddisulfit bei 50° gewonnene *äthylmethylanilin-ω-sulfosaure Na*, $C_6H_4 \cdot N(C_2H_5) \cdot CH_2 \cdot SO_2Na$, wird aus W. durch A. in Blättern gefällt; spaltet beim Erwärmen in wss. Lsg. auf 90° Äthylanilin ab. — Umsetzung mit KCN bei 60°. Ausbeute an Nitril 75%.

Aus Benzaldehyddisulfit, Anilin und W. bei 40° wird das *bensylanilin-ω-sulfosaure Na*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot SO_2Na$, erhalten; dichte Kristallmassen, die sich beim Erwärmen mit verd. Alkalien und SS. zers. — Bei Dest. mit Wasserdampf geht das Na-Salz in die von EIBNER (LIEBIGS Ann. 318. 108; C. 1901. I. 1357) beschriebene Verb. $C_{19}H_{15}O_2N_2S + \frac{1}{2}H_2O$ vom F. 133° über. — Durch Umsetzung des Na-Salzes mit KCN bei 60° entsteht das *ω*-Cyanbensylanilin in 89% Ausbeute. — Das aus p-Toluidin, Benzaldehyddisulfit u. W. dargestellte Na-Salz gibt mit KCN bei 50° das *ω*-Cyanbensyl-p-toluidin (F. 109°; vgl. SACHS, GOLDMANN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3352; C. 1902. II. 1190) in 70% Ausbeute. — Das aus o-Toluidin, Benzaldehyddisulfit u. W. bei 45° gewonnene Na-Salz gibt mit KCN das *ω*-Cyanbensyl-o-toluidin (F. 71°) in 60% Ausbeute. — Das aus o-Anisidin u. Benzaldehyddisulfit bei 50° dargestellte Na-Salz geht mit KCN bei 70° in das *ω*-Cyanbensyl-o-anisidin, $CH_3 \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot CN$, über; Prismen aus Bzl., F. 73°; ll. in Chlf., Ä. u. Bzl., wl. in Eg. — Das aus anthranilsaurem Na u. Benzaldehyddisulfit bei 65° erhaltene Na-Salz setzt sich mit KCN bei 80° zu der *ω*-Cyanbensylanthranilsäure, $C_6H_4(CO_2H) \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot CN$, um; Ausbeute 90%. — Das aus *β*-Naphthylamin in wenig A., Benzaldehyddisulfit und W. bei 50° erhaltene *ω*-sulfosaure Salz bildet gelbrote, luftempfindliche Blätter. — Mit KCN in W. gibt das Na-Salz bei 40° das *ω*-Cyanbensyl-*β*-naphthylamin, F. 119°. — Aus *α*-Naphthylamin und Benzaldehyddisulfit entsteht das *Bensyliden-α-naphthylamin*, gelbe Blättchen aus A., F. 73°. — Aus p-Phenylendiamin (1 Mol.) und Benzaldehyddisulfit (2 Mol.) in Ggw. von W. bei 40° entsteht das *di-ω-sulfosaure Na*, $C_{20}H_{15}O_4N_2S_2Na$; gelbliche, in W. ll. Nadeln. — Aus dem Na-Salz wird durch KCN bei 80° das *Di-ω-cyanbensyl-p-phenylendiamin*, $C_6H_4[NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot CN]_2$, in 88% Ausbeute gewonnen. — Eine Umsetzung zwischen Benzaldehyddisulfit u. Methylanilin findet auch beim Kochen nicht statt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2796–2813. 29/9. [18/7.] Dresden. Lab. f. Farbenchemie u. Färberei-Technik d. techn. Hochschule.) SCHMIDT.

H. Bucherer u. A. Schwalbe, *Über Aldehyddisulfite und Hydrosulfite*. Während BEENTHSEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1048; C. I. 1905. 986) und BAZLEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1057; C. 1905. I. 987) die Hydrosulfite als Salze eines gemischten Anhydrids der schwefligen Säure und der hypothetischen Sulfoxylsäure $NaOS \cdot O \cdot SO_2Na$, auffassen, kommt nach der bereits früher ausgesprochenen Ansicht der Vff. (Z. f. angew. Ch. 17. 1447; C. 1904. II. 1098) diesen Verbb. eine Struktur $NaO \cdot S \cdot SO_2Na$ oder die der nebenstehenden Formel zu. Gegen die Auffassung von



BERNTSEN sprechen die geringe Wahrscheinlichkeit für die B. anhydridartiger Verbb. nach den Darstellungsverf. der Hydrosulfite u. die Unbeständigkeit derartiger Verbb. in stark alkal. Legg. Die von den Vf. aufgestellten Formeln können dagegen leicht aus den Bildungsweisen der Hydrosulfite abgeleitet werden (Näheres s. Original), lassen ihren Parallelismus mit den entsprechenden C-Verbb. erkennen und zeigen ihr Verhalten beim Zerfall u. der hydrolytischen Spaltung in befriedigender Weise.

Um den Reaktionsverlauf des *Formaldehyddisulfits* mit Aminen (s. vorst. Ref.) quantitativ verfolgen zu können, mußten zunächst Formaldehyd und Disulfit quantitativ bestimmt werden. Die Best. des Disulfits erfolgte nach bekannten Methoden, die des Aldehyds nach BLANK u. FINKENBEIN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 2979; C. 99. I. 153). Letzteres läßt sich titrimetrisch bestimmen. Man gibt zu einer Formaldehydlag. so viel Disulfitlag., deren Natriumgehalt durch n. H_2SO_4 zuvor ermittelt worden ist, daß der Aldehydgeruch verschwindet, und die Lag. schwach sauer reagiert, u. titriert dann mit n. H_2SO_4 zurück, bis Kongopapier blau gefärbt bleibt. Die störende SO_2 kann durch Kochen entfernt werden. — Zur Beurteilung einer Sulfitlenge dienen folgende Kriterien: Wird diese mit überschüssigem Formaldehyd versetzt, so färbt sich bei überschüssiger SO_2 Kongopapier blau, bei Ggw. von neutralem Sulfite Phenolphthalein rot, u. ist die Rk. bei dem Verhältnis $\text{SO}_2 : \text{NaOH} = 1 : 1$ in der Länge gerade neutral. — Eine Best. der ω -Sulfosäuren in Ggw. von Formaldehyddisulfit in essigsaurer oder salzsaurer Lag. mittels Diazolag. erwies sich als undurchführbar. — Gegen Jodlag. ist eine mit Essigsäure oder Mineralsäure versetzte Lag. von Formaldehyddisulfit beständig. — Von k. verd. NaOH scheint sie nicht verändert zu werden. Beim Kochen mit NaOH wird das Formaldehyddisulfit gespalten; es entweicht Formaldehyd; gleichzeitig wird bei freiem Zutritt der Luft und durch Einw. des Formaldehyds die SO_2 teilweise oxydiert, so daß ihre Titration mit J ausgeschlossen ist. Die Überführung des Na-Salzes der SO_2 in das wl. Ca-Salz führte zu keinem besseren Resultate. — *Benzaldehyddisulfit* ist gegen Jodlag. nicht so beständig wie Formaldehyddisulfit, wird indes nur sehr langsam durch diese oxydiert. Zur Best. des *Benzaldehyddisulfits*, auch neben Benzoesäure u. Benzylalkohol, mischt man ungefähr molekulare Mengen Aldehyd u. Disulfitlag. von bekanntem Gehalt und titriert die nicht gebundene SO_2 mit J zurück. 1 Mol. gebundene SO_2 entspricht 1 Mol. Benzaldehyd. — Benzaldehyddisulfit wird durch k. NaOH zers. — Die freie Säure ist nicht beständig. — Das entsprechende *Ba-Salz* ist wl.

Nach den Unters. von BAUMANN, THESMAR und FROSSARD, sowie den von BERNTSEN und seinen Mitarbeitern ist das *Hydrosulfit N. F.* ein Gemisch zweier Verbb. Die Ergebnisse der Titration des Hydrosulfits N. F. mit Jod in saurer und neutraler Lag. und die nicht über 50% steigende Ausbeute an Nitril würden damit übereinstimmen. — Bei der Jodtitration des Hydrosulfits N. F. wurden nur $\frac{1}{4}$ der Theorie an Jodlag. verbraucht, es würde sich hiernach für das Hydrosulfit die Zus. $3(\text{NaHSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O}) + 5(\text{NaHSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O})$ ableiten. — Bei 10–18-stünd. Erwärmen von Hydrosulfit N. F., Anilin und N. auf 45° schied sich das Kondensationsprod. in Blättchen ab, die sich an der Luft gelb färben. — Durch $\frac{1}{2}$ -stünd. Erhitzen des Kondensationsprod. mit KCN auf 80° wurde neben geringen Mengen Nitril das *Amid des Phenylglycins* (Tafeln aus Benzol, F. 133–135°) erhalten. In Ggw. von NH_4Cl stieg die Ausbeute von Nitril auf 49%. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2814 bis 2823. 29/9.[18/7.] Dresden. Lab. f. Farbenchem. u. Färbereitechnik d. techn. Hochschule.) SCHMIDT.

J. Houben, *Über Carbothiosäuren. I. Arylcarbothiosäuren. Carbothiosäuren* nennt der Vf. in Analogie zu Carbonsäuren die am C mit der Gruppe $\text{CS} \cdot \text{SH}$ behafteten

SS., die Gruppe CS_2H selbst nennt er *Carbithionyl*, während die Bezeichnung *Dithio* für die zahlreichen anderen, zweifach geschwefelten Substanzen erhalten bleibt. Von *Dithiosäuren* mit dem Charakter als Carbithiosäuren waren bisher bekannt und teils als S., teils in Derivaten beschrieben Dithiobenzoesäure und Chlordithiobenzoesäure. Der Vf. stellte nun eine größere Anzahl davon her durch Anlagerung von *Organomagnesiumverbind.* an die Doppelbindung zwischen C und S, also durch *Einw. auf Schwefelkohlenstoff* (vgl. HOUBEN, KESSELKAUL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3696; C. 1902. II. 1458).



Die Dithiosäuren sind lebhaft gelb, rot oder violett gefärbte Öle, in freiem Zustand ziemlich unbeständig, starke SS. und lassen sich am leichtesten durch ihre Schwermetallsalze charakterisieren, die zum Teil all. in organischen Lösungsmitteln sind; sie neigen wenig zur Anhydridbildung, lassen sich aber leicht in Thioacyldisulfide, $\text{R} \cdot \text{CS} \cdot \text{S} \cdot \text{S} \cdot \text{CS} \cdot \text{R}$, verwandeln.

Experimenteller Teil. Mitbearbeitet von Heinr. Pohl. *Phenylcarbithiosäure* (*Dithiobenzoesäure*), $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CS}_2\text{H}$. Man löst 6,2 g Mg-Band in 100–150 ccm absol. Ä. unter Anregung der Rk. durch ein Körnchen Jod, führt mittels 40 g Brombenzol in $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ über, tropft unter Kühlung mit Eis-Kochsalz 19,3 g CS_2 in die graue Lsg., schüttelt $\frac{1}{2}$ Stunde, läßt 12 Stunden stehen, zers. bei niedriger Temperatur mit Eis und säuert unter Kühlung mit eisgekühlter HCl an. Violett-rotes, scharf riechendes Öl, ll. in Ä. mit karminroter Farbe, die Lsg. in Ä. ist ziemlich haltbar, die freie S. verharzt an der Luft und wird zum Teil in Ä. unl., gibt auf der Haut braunschwarze Flecken von großer Echtheit, l. in konz. H_2SO_4 mit gelbbrauner Farbe. — $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{S}_4\text{Pb}$; purpurrote Blättchen (oder Nadeln) aus Toluol, F. 204,5°, unl. in W., l. in w. Bzl., Toluol, Xylol und Olivenöl, zeigt elektrische Anziehung. — $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{S}_4\text{Zn}$; gelbe Nadelchen (aus PAe.), zers. sich bei etwa 100°, l. in Bzl. und PAe. — $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{S}_4\text{Hg}$; bronzeglänzende Blättchen (aus Bzl.), F. 150°, unl. in W., l. in Bzl., Xylol, Toluol, CS_2 und Aceton. — Mit FeCl_3 entsteht dunkelgrüne, beim Erwärmen sich lösende Fällung, mit FeSO_4 heller grüne, unl., mit SnCl_4 braunrote, mit $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ schwarsbraune, mit CuSO_4 schwarze, mit AgNO_3 schokoladenbraune, mit MnSO_4 gelbbraune, mit NiSO_4 blauschwarze, mit AsCl_3 rote, mit SbCl_3 hellrote Fällung, mit $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ weißer, mit $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ brauner, mit CdSO_4 gelbweißer, mit $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ u. K_2CrO_4 graugrüner Nd.; die Ba-, Sr-, Ca-, Na- u. K-Salze sind l. in W. und werden durch verd. Mineralsäuren zerlegt, die meisten schwerlöslichen nur von ziemlich starker S. angegriffen. — Die Isolierung eines einheitlich sd. Stoffes von den Eigenschaften eines Methylsters gelang nicht. — *Thiobenzoyldisulfid*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{S}_2$ = $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CS} \cdot \text{S} \cdot \text{CS} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$; aus phenylcarbithiosäurem Na durch Oxydation mit etwas weniger als der theoretischen Menge J in KJ-Lsg.; aus der freien S. selbst und konz. H_2SO_4 ; lebhaft rote Kristalle (aus A.), F. 92,5°, ll. in Ä. und Bzl., l. in PAe., Essigester und absol. A.

Benzylcarbithiosäure, *Dithiophenylessigsäure*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2 \cdot \text{CS}_2\text{H}$; aus Benzylmagnesiumchloridlg. (aus 40 g Benzylchlorid, 7,7 g Mg und ca. 100 ccm Ä.) und CS_2 (24 g); scharf riechende, ölige, rotgelbe Fl., zers. sich bei der Dest. im Vakuum, all. in vielen Lösungsmitteln. — $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{S}_4\text{Pb}$; goldgelbe Nadeln (aus Bzl.), F. 149°, wird durch konz. SS. zerlegt. — $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{S}_4\text{Zn}$; gelbe Blättchen (aus Bzl.), F. 221°. — Cu-Salz; rotbrauner, wenig beständiger Nd., ll. in Bzl., Toluol, Xylol und Aceton, kaum l. in A. — Na-, K-, Erdalkali- und Mg-Salze sind ll., die meisten Schwermetallsalze unl.; mit FeCl_3 entsteht eine kakaobraune, später schwarz werdende, mit FeSO_4 rotbraune, mit AgNO_3 orangegelbe, mit $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ schwarze, mit NiSO_4 grüne, mit HgCl_2 gelbe, mit CdSO_4 gelbe, mit $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ weiße Fällung. — *Phenylthioacetyldisulfid*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{S}_2$; aus der Lsg. des Na-Salzes und Jodlg.; leuchtend gelb,

F. 78°, l. in Ä., Bzl., Toluol, Xylol, Aceton, Essigester und Eg., unl. in Weingeist. — α -Naphthylcarbithiosäure, α -Dithionaphthoesäure, $C_{10}H_7 \cdot CS_2H$; aus 5 g Mg-Band, 100–150 ccm absol. Ä., 42,2 g α -Bromnaphthalin und 15,6 g CS_2 . Schweres, dunkelrotes, kräftig riechendes Öl, l. in Ä. und den meisten organischen Lösungsmitteln, leicht oxydierbar. — $C_{10}H_7S_4Pb$; rote, zu Büscheln vereinigte Nadeln (aus Bzl.), l. in CS_2 und Bzl. — $C_{10}H_7S_4Zn$; gelbe Kristalle (aus Aceton), unl. in W., l. in Bzl. und Aceton. — $C_{10}H_7S_4Fe$; tiefgrüne Blätter (aus Ä.), ll. in Ä., Bzl., Toluol und Xylol. — α -Thionaphthoyldisulfid, $C_{10}H_7S_4$; aus der äth. Lsg. von α -Naphthylcarbithiosäure und Luft oder besser O oder aus der wss. Lsg. des Na-Salzes und Luft oder Jodjodkaliumlg. Rosenroter Nd., F. 169°, l. in Bzl., Eg., Anilin und Chlf., unl. in W., Ä. und Ä.; färbt sich mit konz. H_2SO_4 dunkelblau, auf Zusatz von Eis oder W. verschwindet die Färbung; gibt beim Kochen mit KOH α -thionaphthoesaures K. — *p*-Bromphenylcarbithiosäure, $BrC_6H_4 \cdot CS_2H$; aus 40 g *p*-Dibrombenzol, 4,2 g Mg, ca. 150 ccm Ä. und 12,9 g CS_2 unter Kühlung. Braunrotes, unangenehm riechendes Öl, verändert sich an der Luft. — $C_{14}H_9Br_8S_4Pb$; braune Kristalle (aus Bzl. oder Toluol). — $C_{14}H_9Br_8S_4Zn$; gelbes, amorphes Pulver (aus Essigester), l. in Bzl. und Essigester. — $C_{14}H_9Br_8S_4Fe$; amorphes, dunkelgrünes Pulver (aus Bzl. + Ä.), ll. in Ä., Bzl. u. Toluol. — Mit $FeSO_4$ entsteht dunkelgrüne, mit $AgNO_3$ dunkelbraunrote, mit $HgCl_2$ gelbe, mit $NiSO_4$ schwarze, mit $CdSO_4$ braungelbe, mit $MnCl_2$ braune, mit $AsCl_3$ hellbraune, mit $Cr_2(SO_4)_3$ schwarze, mit $SnCl_4$ braunrote und mit $CuSO_4$ schwarze Fällung. — *p*-Bromthiobenzoyldisulfid, aus dem Na-Salz der S. u. Jodlg.; gelbbrauner Nd., l. in CS_2 , Bzl. und Chlf. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3219–33. 29/9. [15/8.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)

BLOCH.

Guido Bargellini, *Einwirkung von Chloroform und Natriumhydroxyd auf Phenole in Acetonlösung*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 329–38. — C. 1906. II. 326.)

ROTH-Cöthen.

E. Mameli, *Über das Methylenbrenskatechin und einige seiner Derivate*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 376–84. — C. 1906. II. 1005.)

ROTH-Cöthen.

G. Ponzio, *Verhalten von Benzaldoxim gegen sogenannte „salpetrige Säure“ und gegen Stickstofftetroxyd*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 287–91. — C. 1906. II. 328. 950 u. 1003.)

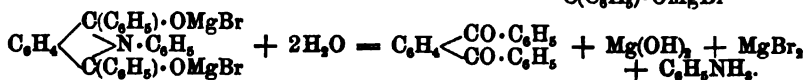
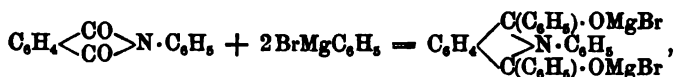
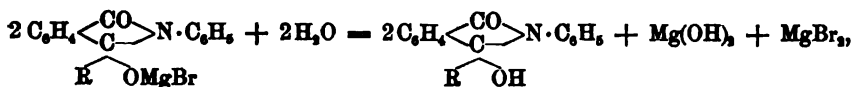
ROTH-Cöthen.

G. Ponzio und G. Busti, *Einwirkung von Natriumhypochlorit auf die Aldoxime*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 338–44. — C. 1906. II. 232.)

ROTH-Cöthen.

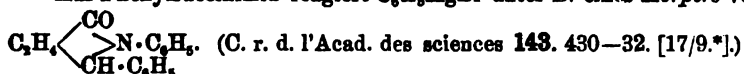
Constantin Béis, *Einwirkung der gemischten Organomagnesiumverbindungen auf die Imide*. III. (Forta. von C. r. d. l'Acad. des sciences 138. 987; 139. 61; C. 1904. I. 1446; II. 599.) Von den fertig gebildeten Organomagnesiumverb., wie CH_3MgJ , CH_3MgBr , C_2H_5MgBr u. C_6H_5MgBr reagiert nur das CH_3MgJ auf Phenylphtalimid, und zwar lediglich unter B. einer einfachen Molekularverb. Löst man dagegen die freien Halogenalkyle — CH_3Br als Gas, die übrigen in äth. Lsg. — auf eine äth. Suspension von 1 Mol. Phenylphtalimid und 2 At. Mg einwirken, so tritt in allen Fällen Rk. ein, vor allem bei gelindem Erwärmen in Ggw. einiger Stückchen Jod. CH_3Br u. C_2H_5Br lieferten hierbei Isoindolinone, $C_6H_5 \cdot \begin{smallmatrix} CO \\ \diagup \quad \diagdown \\ CH(OH) \end{smallmatrix} \cdot N \cdot C_6H_5$, während C_6H_5Br ein Gemisch des Isoindolinons mit Benzoylbenzophenon bildete. Die Rk. verläuft im Sinne der Gleichungen:





Phenyl-2-methyl-3-oxo-3-isoindolinon, farblose Kristalle, F. gegen 185°. — *Phenyl-2-äthyl-3-oxo-3-isoindolinon*, farblose Kristalle, F. gegen 160°. — *Diphenyl-2,3-oxo-3-isoindolinon*, farblose Kristalle, F. gegen 195°. — *Benzoylbensophenon*, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, farblose Kristalle, F. gegen 149°. — Alle diese Verbb. sind nahezu unl. in W. und l. in den üblichen organischen Lösungsmitteln.

Auf Phenylsuccinimid reagiert $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ unter B. eines Körpers von der Formel



DÜSTERB.

E. Puxeddu, Reduktion der Asoderivate aromatischer Oxyssäuren mit Phenylhydrazin. (Vgl. S. 1058.) *Benzolasoderivat der o-Thymotinsäure.* Die nach ODDO und MAMELI bereitete *o-Thymotinsäure*, F. 123°, wurde (20 g) in 100 ccm 20%ig. NaOH, mit W. zu 250 ccm verd., mit einer Diazolsg., bereitet aus 10 g Anilin in mit dem 3-fachen Vol. W. verd. 20 g H_2SO_4 mit 50 ccm 20%ig. NaNO_2 , behandelt. Aus A. oder Bzn. gelbe, prismatische Nadeln, $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_5\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}(\text{CH}_3)(\text{COOH})^*(\text{OH})(\text{C}_6\text{H}_5)(\text{N}:\text{NC}_6\text{H}_5)^*$, F. 185—195°, l. in Ä., Chlf. etc.; gibt mit FeCl_3 eine rotbraune Färbung; l. in konz. H_2SO_4 , fast unl. in konz. HCl , l. in w. HNO_3 und in verd. Alkalien. Liefert beim Erhitzen mit überschüssigem Phenylhydrazin, wobei die Temperatur bis auf 190° steigt, anstatt des erwarteten Aminoderivats der *o-Thymotinsäure* das bereits von SCHIFF (Ber. Dtsch. chem. Ges. 8. 1501) beschriebene *6-Aminothymol*, $\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)(\text{OH})(\text{C}_6\text{H}_5)(\text{NH}_2)^*$. — Durch Behandeln der *m-Oxybenzoesäure* mit einer aus Anilin gewonnenen Diazolsg. wurde das bereits durch LIMPRICHT (LIEBIGS Ann. 263. 234) bekannte *Benzolasoderivat der m-Oxybenzoesäure*, F. 213°, erhalten. Dieses liefert mit etwas überschüssigem Phenylhydrazin das ebenfalls von LIMPRICHT bereits beschriebene *6-Aminoderivat der m-Oxybenzoesäure*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOH})(\text{NH}_2)^*$, F. 233°. — *o-Toluolasoderivat der m-Oxybenzoesäure.* B. aus *o-Toluidin* in der oben für das Benzolasoderivat angegebenen Weise. Gelbe Nadeln (aus A.), $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{COOH})(\text{N}:\text{NC}_6\text{H}_4\text{CH}_3)^*$, F. 240°, ll. in den gewöhnlichen Solvenzien, unl. in verd., l. in konz. SS.; liefert mit Phenylhydrazin das *6-Aminoderivat der m-Oxybenzoesäure*. Das aus dem Diazosalz des *p-Toluidins* bereitete *p-Toluolasoderivat der m-Oxybenzoesäure* bildet aus A. Nadeln, $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}_2$, F. 233° unter Zers., l. in organischen Solvenzien, konz. SS. und verd. Alkalien. Reagiert mit Phenylhydrazin explosionsartig unter B. des *6-Aminoderivats*. — Das analog aus *m-Chloranilin* bereitete *m-Chlorbenzolasoderivat der m-Oxybenzoesäure* bildet rote Nadeln, $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{O}_5\text{N}_2\text{Cl}$, F. 225—227°, l. in organischen Solvenzien, konz. SS. und verd. Alkalien. Liefert mit Phenylhydrazin ebenfalls das *6-Aminoderivat*. Das isomere *p-Chlorbenzolasoderivat* bildet aus A. Nadeln, $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{O}_5\text{N}_2\text{Cl}$, F. 235—236° unter Zers., von denselben Eigenschaften wie die vorher beschriebenen Verbb. (Gaz. chim. ital. 36. II. 305—13. 5/9. [5/4.] Cagliari. Chem.-Pharm. Univ.-Inst.)

ROTH-Cöthen.

Heinrich Haensel, Ätherische Öle. *Alpenrosenöl*, aus Blättern u. Blüten der

Alpenrose in einer Ausbeute von 0,123%, gewonnen, ist gelb u. hat den scharfen, aromatischen Geruch der Alpenrose; D^{15} . 0,8620, $\alpha_D^{15} = -4,33^\circ$. Die verholzten Stämme der Alpenrose liefern ebenfalls äth. Öl (Ausbeute 0,0097%), das in Farbe und Geruch dem Öl aus Blättern und Blüten gleicht. — Das im *Ouminöl* neben Cymol enthaltene *Terpen* (WOLFIANS Hydrocuminen) hat eine D. höher als 0,880; es liefert weder ein kristallisiertes Nitroschlorid, noch Hydrochlorid oder -bromid. — Als semente de panais bezeichnete, von einer *Heracleum*-art stammende Früchte lieferten 1,7% eines grünlichgelben, fuselartig riechenden Öles, D^{20} . 0,8508, $\alpha_D^{21,5} = -0,19^\circ$, SZ. 1,3, VZ. 228,1, dessen alkoh. Bestandteile wesentlich *Octylalkohol* waren. — *Laserpitiumöl*. Die Früchte einer zur Gattung *Laserpitium* gehörigen Pflanze ergaben 1,87% eines dunkelgrünen, im Geruch an Anis und Kümmel erinnernden Öles, D^{20} . 0,9538, SZ. 3,2, VZ. 15,5, nach der Acetylierung 28,5, in dem *Limonen*, *Eugenol*- oder *Dihydroeugenolmethyläther* u. ein *Paraffin*, F. 57–58°, nachgewiesen wurden. — Die bei der Verseifung von *Rautenöl* aus Gartenraute erhaltenen Laugen enthalten *Ameisensäure* u. *Buttersäure*. — Aus afrikanischem Sandelholz destilliertes *Sandelholzöl* ist braun und riecht anhaltend, jedoch nicht unangenehm; D^{20} . 0,9589, $[\alpha]_D$ des rektifizierten Öles $= -40,6^\circ$, SZ. 1,7, VZ. 17,9, nach der Acetylierung 88,3. Es enthält ein *Sesquiterpen*, Kp. 260–261,5°, D^{20} . 0,9238, $\alpha_D^{15} = -39,62^\circ$, das indessen kein festes Chlorhydrat liefert. Das verseifte u. getrocknete Öl reagiert mit Phenylisocyanat unter Abspaltung von W. u. B. von Diphenylharnstoff u. liefert beim Erhitzen mit Phthalsäureanhydrid in benzolischer Lsg. keine Phthalestersäure. — Die Blätter des *Cap-Tees* von *Cyclopia genistoides* geben bei der Dest. 0,101% eines hellbraunen, intensiv riechenden äth. Öles, D^{15} . 0,8737, $\alpha_D = +0,36^\circ$ (10%ige Lsg. in Bzl.), das schon bei Zimmertemperatur von Kristallen eines *Paraffins*, F. 53–54° (Heptakosan), durchsetzt ist. (Bericht April-Sept. 1906. Pirna.) HELLE.

Schimmel & Co., *Ätherische Öle*. *Bärenklausöl*, aus den von den Früchten befreiten, trocknen Dolden (Ausbeute 0,08%), ist bräunlichgelb und im Geruch von dem Öl der Früchte verschieden; D^{15} . 0,9273, $\alpha_D = -0^\circ 48'$, SZ. 16,2, EZ. 148,6, nach der Acetylierung 195,9. Nur aus Früchten dest. Öl (Ausbeute 0,9–1,21%) hatte D^{15} . 0,8744–0,8798, $\alpha_D = +0^\circ 38'$ bis $+1^\circ 6'$, SZ. 15,9–7,3, EZ. 215,4–242,4, nach der Acetylierung 285,3–276,3. Das Öl aus trocknen, reifen Früchten von *Heracleum giganteum* (Ausbeute 3,6%) ist farblos u. riecht eigentümlich, dem gewöhnlichen Bärenklausöl ähnlich; D^{15} . 0,8722, $\alpha_D = +1^\circ 14'$, SZ. 1,6, EZ. 288,3, nach der Acetylierung 314,2. — In Deutschland dest. *Basilikumöl* zeigte D^{15} . 0,9038, $\alpha_D = -9^\circ 15'$, $n_D^{20} = 1,48132$, SZ. 21, EZ. 11,6; beim Lösen in 80%ige A. schied es Paraffinkriställchen ab. — Ein von Vff. untersuchtes Öl von *Calamintha Nepeta* Clairv., D^{15} . 0,9271, $\alpha_D = +6^\circ 49'$, EZ. 13,0, enthielt sowohl *Pulegon* als auch *Menthon*, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß das von GENVRESSE u. CHABLAY aufgefundenene Keton *Calaminthon* der Einheitlichkeit entbehrt. — *Champacablütenöl*, D^{15} . 0,8861, $\alpha_D = -11^\circ 10'$, SZ. 10,0, EZ. 21,6, nach der Acetylierung 150,1, zeigt, besonders in alkoh. Lsg., schwache bläuliche Fluoreszenz und scheint demnach *Anthranilsäuremethylester*, daneben aber auch *Linalool* zu enthalten. — An *Pomeransenöl* werden, da die Pressung des Öles jetzt mit mehr Sorgfalt zu geschehen scheint, nunmehr folgende Anforderungen gestellt: a) Bitter: D^{15} . 0,854 bis 0,857, $\alpha_D^{20} = +90$ bis $+93^\circ$; α_D der zuerst überdestillierenden 10% höher als α_D des Öles; Abdampfdruckstand 3–5%. — b) Süß: D^{15} . 0,848–0,853, $\alpha_D^{20} = +95$ bis $+98^\circ$; α_D der zuerst überdestillierenden 10% nicht oder nur wenig niedriger als α_D des ursprünglichen Öles; Abdampfdruckstand 2–4%. — Ein aus Algier stammendes *Aleppo-Kiefernadelöl* (*Pinus halepensis* Mill.) war fast farblos, ähnelte im Geruch Latschenkiefernöl u. hatte D^{15} . 0,8643, $\alpha_D = -3^\circ 22'$, SZ. 1,3, EZ. 21,2, entsprechend 7,4% *Bornylacetat*.

Kampferöl, das in der Versuchstation Amani in Deutsch-Ostafrika aus Blättern und Zweigen $2\frac{1}{4}\%$, resp. $1\frac{1}{4}\%$ -jähriger Kampferbäume in einer Ausbeute von noch nicht 1% gewonnen worden war, scheidet schon bei gewöhnlicher Temperatur Kampfer ab; das davon abfiltrierte Öl, D^{15} 0,9236, $\alpha_D = +39^\circ 20'$, war goldgelb, roch anders als gewöhnliches Kampferöl und erstarrte beim Abkühlen wieder zu einer festen M. Es enthielt Spuren eines nach Carvakrol riechenden, nicht näher charakterisierten Phenols, 75% Kampfer u. nicht nennenswerte Mengen von Alkoholen (Borneol), dagegen konnten die im japanischen Kampferöl nachgewiesenen Bestandteile Eugenol und Safrol in ihm nicht aufgefunden werden. — Aus kultivierter *Pastinac* (*Pastinaca sativa* L.) wurden folgende Öle gewonnen: 1. Aus trocknen Früchten; Ausbeute 1,47%, hellgelb, D^{15} 0,8736, $\alpha_D = -0^\circ 9'$, $n_D^{20} = 1,43007$, SZ. 4,4, EZ. 240,6, nach der Acetylierung 276. — 2. Aus trocknen Dolden; Ausbeute 0,3%; dunkelrotbraun, im Geruch ganz entfernt an Moschuskörneröl erinnernd. D^{15} 1,0168, $\alpha_D = -0^\circ 50'$, $n_D^{20} = 1,50049$; SZ. 4,2, EZ. 62,9, nach der Acetylierung 86,2; l. in 80% ig. A. unter Paraffinabscheidung. — 3. Aus trocknen Wurzeln; Ausbeute 0,35%; hellgelblich, im Geruch etwas an Vetiveröl erinnernd. D^{15} 1,0765, $\alpha_D = -0^\circ 10'$, $n_D^{20} = 1,52502$, SZ. 3,9, EZ. 12,6, nach der Acetylierung 33,7. — Ein aus Südf Frankreich stammendes, dort als essence d'avocatier bezeichnetes Öl von *Persea gratissima* Gaertn. war ganz schwach gelblichgrün, hatte bitteren Geschmack und einen an Anis und entfernt an Esdragonöl erinnernden Geruch; D^{15} 0,956, $\alpha_D = +2^\circ 22'$, $n_D^{20} = 1,51389$; EZ. 3,8, nach der Acetylierung 18,9. Nachgewiesen wurden in ihm als Hauptbestandteil *Methylchavicol*, ferner *d-Pinen* und paraffinartige Körper (F. 53–54°). — Das Öl von *Pinus Sabiniana* DOUGLAS, von Vff. selbst aus dem das *Abieten* liefernden Terpentin durch Wasserdampfdest. in einer Ausbeute von 8,44% gewonnen, ist ein wasserhelles, äth. Öl mit folgenden Eigenschaften: D^{15} 0,6962, $\alpha_D = -0^\circ 9'$. Die aus ihm gewonnene Hauptfraktion vom Kp. 98,5–99° war optisch-inaktiv, hatte D^{15} 0,6880 u. stimmte in ihren Eigenschaften mit denen von THORPES *n-Heptan*, das aus derselben Quelle stammte, überein. Dadurch finden die früheren Angaben über das äth. Öl von *P. Sabiniana* ihre Bestätigung. — In einem *Spanisch-Hopfenöl* von *Origanum smyrnaceum* L. wurde, wahrscheinlich aber nicht als normaler Bestandteil, *Cedernkampfer* aufgefunden; er dürfte durch Verfälschung des Öles mit Cedernöl hineingekommen sein.

Als Neuheiten werden beschrieben: Öl von *Evodia simplex* Cordem. (Rutaceae). Gelbgrün, leicht beweglich, angenehm und nicht aufdringlich riechend; D^{15} 0,9737, $\alpha_D = -13^\circ 4'$, SZ. 2,1, EZ. 16,4, nach der Acetylierung 63,3. Es enthält *Eugenol-methyläther* u. ein Paraffin vom F. 80–81°. — *Pileaöl*, von einer nicht benannten Species der Gattung *Pilea* (Urticaceae) stammend, wasserhell, sehr dünnfl., terpenartig, aber nicht unangenehm riechend; D^{15} 0,8533, $\alpha_D = +33^\circ 53'$, $n_D^{20} = 1,46862$, EZ. 5,1, nach der Acetylierung 24,2. Es enthält *Pinen*; die Unters. gab aber keine Aufklärung darüber, woraus die Hauptmenge des *Pileaöls* besteht. — *Dictam-Dostenöl* (essence de dictame blanc ou calament), aus Algier stammend, wird wahrscheinlich von *Amaracus Dictamnus* (L.) Benth. (*Origanum Dictamnus* L.) gewonnen; es war gelblich, roch stark nach *Pulegon*, hatte D^{15} 0,9331, $\alpha_D = +3^\circ$ und enthielt etwa 85% *Pulegon*.

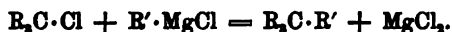
Da Phenylisocyanat zur Charakterisierung von Alkoholen nicht in allen Fällen brauchbar ist, so versuchten Vff., es durch das α -Naphthylisocyanat zu ersetzen, und stellten damit folgende Urethane dar: *Geranyl- α -naphthylurethan*, Nadeln (aus verd. Methylalkohol), F. 47–48°. — *Dihydrocuminyl- α -naphthylurethan*, Prismen (aus Methylalkohol), F. 146–147° (?). — *α -Naphthylurethan* aus *Terpineol*, F. 35°: federartige Prismen (aus verd. A.), F. 147–148°; aus *Terpineol*, F. 32°: Prismen (aus A.), F. 83–84°. — *Linalyl- α -naphthylurethan*, Nadeln (aus verd. Methylalkohol), F. 53°. —

Nerol und Citronellol liefern ölige Naphtylurethane, die beim Abkühlen und selbst wochenlangem Stehen nicht kristallisieren.

Dem Bericht ist eine Arbeit von K. Kobert, betreffend: „*Systematische Versuche über die antiseptische Wirkung von ätherischen Ölen und Bestandteilen derselben*“ beigegeben. (Geschäftsbericht. Okt. 1906. Miltitz bei Leipzig.) HELLE.

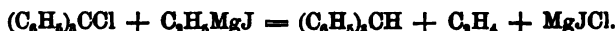
Camille Pepin, *Über das Kadeöl: Studie über seine Eigenschaften und seine Reaktionen.* (Forts. von S. 615.) Die weitere Unters. ergab als charakteristische Merkmale eines reinen Öles folgendes. Das Öl muß eine bewegliche Fl. von kräftigem Rauchgeruch vorstellen. Läßt man einige Tropfen des Öles in W. fallen, so müssen dieselben wieder an die Oberfläche steigen. Die Acidität, als Essigsäure berechnet, bleibe unter 1,5%; die Rk. mit PAe. und Kupferacetat bestehe in einer Braunfärbung. Von dem Öl sollen bei der Dest. unter n. Druck zwischen 150 und 300° mindestens 65%, bei der Dest. unter 65 mm Druck zwischen 10 und 215° mindestens 70—75% übergehen. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 248—59. 16/9.) DÜSTERR.

M. Gomberg und L. H. Cone, *Über Triphenylmethylen.* (XIV. Mitteilung.) Wie die Vff. in der XIII. Mitteilung (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1461; C. 1906. I. 1742) angegeben haben, lassen sich hochphenylierte Methane, Äthane u. s. w. durch Einw. von Alkylmagnesiumhaloid auf Triphenylmethylechlorid darstellen:



Die Vff. haben jetzt die früher erwähnten Körper eingehender untersucht und einige ähnliche Verbb. dargestellt.

α -Tetraphenyläthan, $(C_6H_5)_2C \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, bildet monokline Prismen, F. 144°, Kp₇₆₀. 277—280°. Es ist identisch mit dem von HANRIOT und SAINT-PIERRE (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 1. 774) aus Triphenylmethankalium und Benzylchlorid erhaltenen Prod., für welches sie den F. 140° angaben. — 1,1,1-Triphenylpropan, $(C_6H_5)_3C \cdot CH_2 \cdot CH_3$, wurde als öliges Prod. erhalten, welches aber nach Impfung mit etwas Triphenylbutan zur Kristallisation gebracht wurde. Es schm. bei 51°. Neben Triphenylpropan entstehen bei der Rk. zwischen Triphenylmethylechlorid u. Äthylmagnesiumjodid äquivalente Mengen von Triphenylmethan und Äthylen, entsprechend folgender Nebenrk.:

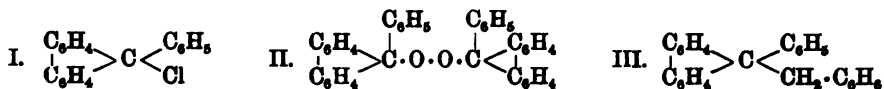


Auch bei der von E. und O. FISCHER (LIEBIGS Ann. 194. 259) bearbeiteten Rk. zwischen Triphenylmethylechlorid und Zinkäthyl entstehen als Reaktionsprodd.: Äthylen, Triphenylmethan und 1,1,1-Triphenylpropan. Endlich bildet letzteres auch einen Teil des aus Triphenylmethankalium und C_4H_9J resultierenden öligen Prod. — 1,1,1-Triphenylbutan, $C_{25}H_{21}$, Nadeln oder hexagonale Tafeln aus A., F. 79°. — 1,1,1-Triphenyläthan, $(C_6H_5)_3C \cdot CH_3$, entsteht, entgegen den früheren Angaben, nicht quantitativ, sondern nur zu ca. 70% aus Triphenylmethylechlorid und $CH_3 \cdot MgJ$. Unter den Nebenprodd. der Rk. tritt weder Triphenylmethan, noch ein Olefin auf. — 1,1,1-Triphenylisobutan, $C_{25}H_{21}$, Öl, Kp₇₆₀. 233—234°. — 1,1,1-Triphenylisohexan, $C_{28}H_{24}$, Öl.

Durch rauchende Salpetersäure können in die vorstehend aufgeführten KW-stoffe so viel Nitrogruppen eingeführt werden, als sie Phenylgruppen enthalten. Ausßer dem Trinitrotriphenylbutan geben alle so entstehenden Nitrokörper die Fuchsinrk. und sind danach vermutlich Tri-p-nitroverbb. — Tetranitro- α -tetraphenyläthan, $C_{26}H_{18}O_8N_4$, gelbe Tafeln, F. 269°. — Trinitro-1,1,1-triphenylpropan, $C_{27}H_{17}O_6N_3$, hellgelbe Tafeln aus Eg., F. 194—195°; 3 g lösen sich in 25 ccm h. Eg. — Trinitro-1,1,1-triphenylbutan, $C_{28}H_{18}O_6N_3$, Kristalle aus Eg., F. 191—192°. —

Trinitro-1,1,1-triphenylisobutan, $C_{27}H_{19}O_6N_3$, Kristalle aus Eg., F. 262—263°, 2 g lösen sich in 100 cem h. Eg. — *Trinitro-1,1,1-triphenylisohexan*, $C_{34}H_{25}O_6N_3$, prismatische Kristalle aus Eg., F. 207—208°; 3 g lösen sich in 100 cem h. Eg.

Die von den Vff. in der XIII. Mitteilung gemachte Angabe, daß das Prod. der Einw. von molekularem Silber auf *Phenylchlorfluoren* (a. Formel I.) ein KW-stoff vom Typus des Hexaphenyläthans sei, wird jetzt berichtigt. Das bei 193° schm. Prod. ist kein KW-stoff, sondern *Phenylfluorenperoxyd* (Formel II.). Es kristallisiert aus Bzl. mit 2 Bzl., welche an der Luft entweichen; swl. in Ä., PAe. — *Phenylbenzylfluoren* (Formel III.) wurde aus Phenylchlorfluoren und Benzylmagnesiumchlorid gewonnen. Kristalle aus PAe., F. 136°; die Lsgg. fluoreszieren blau.



Obschon Hexaphenyläthan bis jetzt also noch nicht gewonnen werden konnte, so schließen die Vff. aus der Existenz von Tetraphenyl- und Pentaphenyläthan, daß auch Hexaphenyläthan existenzfähig u., einmal gebildet, sich als beständiger, wenig reaktionsfähiger KW-stoff erweisen werde. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2957 bis 2970. 29/9. [18/7.] Ann Arbor. Michigan.) PRAGER.

M. Bakunin und L. Parlati, *Studium über die Entwässerungsprodukte der Phenyl-o-nitrosimtsäure und der Produkte, die diese Säure bei der Perkinschen Synthese begleiten*. (Vgl. BAKUNIN, Gaz. chim. ital. 31. II. 73; C. 1901. II. 848.) Bei der B. der Phenyl-o-nitrosimtsäure aus Natrium- α -toluat, Acetanhydrid und o-Nitrobenzaldehyd entstehen als Nebenprodd. noch das *Diacetat des o-Nitrobenzyls* und ein roter Körper, F. 186—187°, anscheinend ein *Phenyl-o-nitrophenylakrylen*. Das nicht ganz rein erhältliche *Diacetat des o-Nitrobenzyls*, $C_6H_5NO_2CH(C_6H_5O)_2$, bildet eine gelbe M., F. 89—90°, ähnlich in ihrem Verhalten den beim Erhitzen von Acetanhydrid mit p- oder m-Nitrobenzaldehyden, bzw. als Nebenprodd. bei PERKINSchen Synthesen entstehenden *Diacetaten* von *p-Nitrobenzyl*, F. 127°, und *m-Nitrobenzyl*, F. 72°, l. in den meisten Solvenzien. Nur bei längerem Kochen mit Na_2CO_3 geben die *Diacetate* die entsprechenden Aldehyde, mit $Ba(OH)_2$ die entsprechenden Nitrobenzoesäuren. Die *Verb.*, F. 186—187°, $NO_2C_6H_5 \cdot \begin{array}{c} CH \\ \parallel \\ C \\ \parallel \\ C_6H_5 \end{array}$ (?), bildet aus Essigester

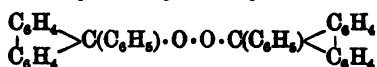
trimetrische (SCACCHI) Kristalle. a : b : c = 0,68275 : 1 : 1,04489; beobachtete Formen: c = (001); e = (011), m = (120), o = (111), p = (221). Mol.-Gew., gef. in Bzn. 187—220, ber. 223. Bei Einw. von Phenylhydrazin wird es anscheinend zur *Verb.*

$NH_2C_6H_5 \cdot \begin{array}{c} CH \\ \parallel \\ C \\ \parallel \\ C_6H_5 \end{array}$, aus Bzn. durch PAe. gelbliche M., F. 172°, reduziert. — Das beim Kochen von Phenyl-o-nitrosimtsäure in Chlf. mit P_2O_5 entstehende *Anhydrid*, F. 116—117° (vgl. Vff., Gaz. chim. ital. 30. II. 340; C. 1900. II. 1276), geht beim Umkristallisieren aus A. in eine höherschm. Modifikation derselben Zus. ($C_{15}H_{10}O_5N_2O$, F. 126°, über. In den alkoh. Mutterlaugen finden sich geringe Mengen des *Äthyläthers* der Phenyl-o-nitrosimtsäure, $C_{15}H_{10}O_5NOC_2H_5$, aus A. oder besser PAe. monokline (SCACCHI) Kristalle, F. 59°, der aus der S. direkt in alkoh. Lsg. durch HCl oder aus dem Anhydrid beim Kochen mit A. erhalten werden konnte. — Die B. von *Phenyl-o-nitroindon* tritt nicht nur bei längerem Kochen der Phenyl-o-nitrosimtsäure in Chlf.-Lsg. mit P_2O_5 ein, sondern auch schon beim Eingießen der sd. Lsg. der S. in einen P_2O_5 enthaltenden Mörsel.

Mit überschüssigem Phenylhydrazin liefert die Phenyl-o-nitrosimtsäure in alkoh. oder besser Bzn.-Lsg. das *Hydrasinsalz*, $C_{15}H_{11}O_4N \cdot C_6H_5NHNH_2$, gelbe, äußerst leicht

sich zers. Nadeln, F. 97—103°. Das Anhydrid, F. 126°, liefert mit Phenylhydrazin das *Phenyl-o-nitrocinnamylphenylhydrazid*, $C_{14}H_{10}O_2NCONHNHC_6H_5$, aus A. gelbliche Kristalle, bezw. aus Bzn. durch PAe. gelbliches Kristallpulver, F. 167°, das auch durch Einwirkung von Phenylhydrazin a) aus dem *Phenyl-o-nitrocinnamylchlorid*, $C_{15}H_{10}O_2NCl$, F. 100°, aus der entsprechenden S. in Bzn. durch PCl_5 erhältlich, in Bzn.-Lsg., sowie b) aus der Phenyl-o-nitrosimtsäure selbst durch Kochen in Chlf.-Lsg. bei Ggw. von P_2O_5 erhalten wurde. Phenyl-o-nitroindon, F. 139°, liefert besonders in Bzn.-Lsg. mit Phenylhydrazin das entsprechende *Hydrason*, $C_{15}H_{10}O_2N:NNHC_6H_5$, gelbe, unbeständige Kristalle, F. 135—136°, und mit Hydroxylaminchlorhydrat in alkoh. Lsg. das *Oxim*, $C_{15}H_{10}O_2N:NOH$, gelbe Nadelchen, F. 246—248°. (Gaz. chim. ital. 36. II. 264—82. 5/9. 1906. [Juli 1905.] Neapel. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

H. Staudinger, Über die Chlorentziehung aus einigen α -chlorierten Fluoren-derivaten. Bei der Chlorentziehung aus Phenylfluorencchlorid mittels Ag entsteht nach GOMBERG u. CONE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1469; C. 1906. I. 1742) ein KW-stoff $C_{18}H_{12}$, mittels Zn in Ä. unter Luftzutritt nach dem Vf. ein dem Triphenylmethylperoxyd entsprechender Körper, das *Phenylidiphenylenmethylperoxyd*. — Das *Chlorid*, bezw. *Bromid* des *Phenylfluorencarbinols* entsteht aus dem Carbinol und HCl, bezw. HBr in Eg. — Bei 1—2-stünd. Stehen des Chlorids in Ä. mit amalgamierten Zinkspänen unter Ausschluss der Feuchtigkeit scheidet sich das *Peroxyd* des *Phenylidiphenylenmethyls* (s. nebensteh. Formel) aus; Kristalle aus Bzl.; enthalten



2 Mol. Kristallbenzol, schm. bei 194° unter Veränderung; unl. in Ä., l. in Chlf. u. Bzl. — Bei Zutritt von Feuchtigkeit wird das

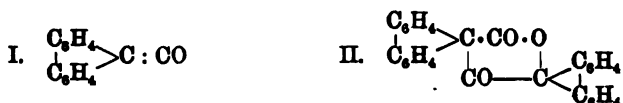
Chlorid zu Phenylfluoren reduziert. — α -Chlorfluoren gibt in äth. Lsg. mit amalgamiertem Zink das *Bidiphenylenäthan* (F. 239°), $C_{18}H_{12}$. — Das α -*Fluorencchlorid*, bezw. -*bromid* wird durch Sättigen einer Eg.-Lsg. von Fluorenalkohol mit HCl, bezw. HBr erhalten. — *Chlorid*. Kristalle aus PAe., F. 90°. — *Bromid*. Kristalle aus Lg., F. 104°. — Beim Einleiten von HCl in die methylalkoh., bezw. äthylalkoh. Lsg. der Diphenylenglykolsäure entsteht der *Diphenylenglykolsäuremethylester* (F. 160°), bezw. der *Äthylester* (F. 92—93°). — Aus Diphenylglykolsäureester und PCl_5 wird der *Diphenylenchloressigsäureäthylester* (F. 46—47°, aus PAe.) erhalten. — In äth. Lsg. gibt der letztere Ester mit Ag den *Bidiphenylenbernsteinsäureester*, $C_{18}H_{12}O_4$; Kristalle aus Chlf. oder Bzl., F. 168—169°; l. in Chlf., h. A. und Bzl.; wird beim Kochen mit alkoh. KOH langsam angegriffen unter B. harziger Produkte. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3060—62. 29/9. [14/8.] Straßburg i/E. Chem. Inst. d. Univ.)

SCHMIDT.

H. Staudinger, Über Ketene. 3. Mitteilung. Diphenylenketene. (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 968; C. 1906. I. 1232.) Die nach SCHMIDT u. BAUER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3757; C. 1906. I. 40) dargestellte *Diphenylenglykolsäure* (Ausbeute 70—75%) schmilzt kristallwasserhaltig bei raschem Erhitzen bei 125°, kristallwasserfrei bei 166°. — Die S. wird auch bei 1—2-stünd. Erwärmen von Phenanthrachinon mit Barytwasser statt NaOH in 60% Ausbeute gewonnen. — Beim Chlorieren der S. mit PCl_5 oder PCl_3 entstehen P-haltige Verb. — Beim Eintragen von PCl_5 in die gekühlte Chlf.-Lsg. der S. entsteht neben P-haltigen Verb. das *Diphenylenchloressigsäurechlorid*, $C_{14}H_8OCl_2$; Nadeln aus Lg. und Ä., F. 111,5 bis 112,5°, regeneriert mit W. oder wasserhaltigem Ä. die Diphenylenglykolsäure. — *Äthylester* aus dem Chlorid u. A., F. 46—47°. — *Anlid*, $C_{10}H_4ONCl$. Kristalle aus Bzl., F. 177°. — Behandelt man das Diphenylenchloressigsäurechlorid in Äther mit Zinkspänen und fällt das $ZnCl_2$ sofort mit PAe., so erhält man durch Einengen der Lsg. das *Diphenylenketen* (I.); goldgelbe Spiefase; F. 90—90,5°, zersetzt sich im

Vakuum bei ca. 150°; ll. in Ä. und Bzl., l. in niedrigsd. PAe., l. in konz. H₂SO₄ mit indigoblauer Farb. — Das Keten ist gegen W. sehr empfindlich und geht damit in die *Diphenylenessigsäure*, C₁₄H₁₀O₃, über, die auch bei 3–4 stünd. Kochen von Diphenylglykolsäure mit rotem P u. HJ erhalten wird; F. 225°. — Bei der Zugabe der berechneten Menge W. zu der Bal.- oder PAe.-Lsg. des Ketens entsteht das *Diphenylenessigsäureanhydrid*, C₂₈H₁₈O₅; F. 164–165°, in Bal. leichter, in Ä. schwerer l. als die Säure. — Aus dem Keten u. A. entsteht der *Diphenylenessigester*; schm. nach dem Umkristallisieren aus PAe. bei 43–45°; Kp₁₇. 209–210°; ll. in allen organischen Lösungsmitteln. — Das aus dem Keten und Anilin erhaltene *Diphenylenessigsäureamid*, C₂₀H₁₆ON, kristallisiert aus viel Xylol in Nadeln, F. 255°; wl. in A., Ä. und Bzl. — *Diphenylenessigsäurephenylhydrid*, aus dem Keten und Phenylhydrazin dargestellt; schm. nach dem Umkristallisieren aus A. bei 234–235°.

Fällt man die bei der Ketendarst. erhaltene Lsg. erst nach einiger Zeit mit PAe. und läßt auf den erhaltenen Nd. von ZnCl₂ + Keten den Luftsauerstoff einwirken, so bildet sich neben Fluorennon eine Verb. C₂₈H₁₈O₅ von der mutmaßlichen Zus. II.; F. 269–270°, wl. in A. und Ä., l. in Eg., Essigester und Bzl. — Das Di-



phenylenketen lagert sich an Chinon und SCHIFFSche Basen an. Seine PAe.-Lsg. gibt mit tertiären Basen wie Chinolin, Chinaldin, Pyridin und Triäthylamin gegen Wasserdampf empfindliche Ndd. — Das aus 2 Mol. Keten und 1 Mol. Chinolin erhaltene *Chinolinadditionsprod.* C₂₇H₂₂O₃N bildet ein weißes Kristallpulver, färbt sich bei 140° dunkel, schm. bei 154–155° unter Zers. und gibt beim Erhitzen über seinen F. braune, nicht kristallisierbare Verbb.; unl. in Ä. und PAe., l. in Bzl. Es verhält sich gegen W., A., Anilin, Phenylhydrazin und SCHIFFSche Basen wie das unveränderte Keten, ist aber gegen Luftsauerstoff unempfindlich u. geht durch Wasseranziehung in Diphenylenessigsäure und deren *Chinolinsals* (F. 109–110°), C₁₄H₁₀O₃·C₆H₇N, über. — Beim Erhitzen des Additionsprod. C₂₇H₂₂O₃N mit diphenylenessigsäurem Chinolin entsteht neben Fluoren das *Bidiphenylenallen*, C₁₇H₁₀, das infolge seiner Schwerlöslichkeit in Ä. und Essigester leicht zu isolieren ist; orangegelbe Nadeln aus Essigester + Chlf., glänzende Kristalle aus h. Chinolin; schm. in sd. Paraffin; unl. in A., Lg., Eg., l. in Bzl., Chlf., CS₂ u. Pyridin. — Zu berichtigen: das *Chinolinadditionsprod. des Dimethylketens* (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 971) entsteht aus 1 Mol. Chinolin mit 2 Mol. Keten, statt, wie angegeben, 1 Mol. Keten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3062–67. 29/9. [14/7.] Straßburg i/E. Chem. Inst. d. Univ.)

SCHMIDT.

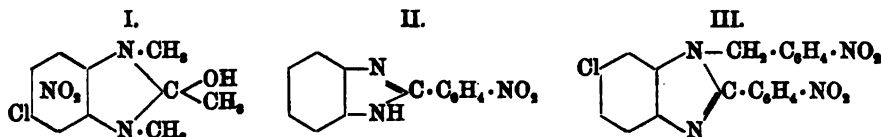
Maurice Prud'homme, Umwandlung der aromatischen Ketone in die korrespondierenden Imine. (Vgl. Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 71; C. 1906. I. 938.) Die *Oxyanthrachinone* lassen sich direkt durch Erhitzen mit Ammoniumsalzen in Ggw. von Glycerin in die korrespondierenden Imine überführen. Durch 20–30 Minuten lange Einw. von 5 g schm. Ammoniumsulfocyanat auf 1 g *Alizarin* bei 159° entsteht ein unreines, S-haltiges *Alizarinimid*. *Tetramethyldiaminobenzophenon* liefert auf diese Weise *Auramin*. Nahezu reine Imine werden dagegen erhalten, wenn man 0,3 g eines Oxyanthrachinons mit 1 g eines neutralen organischen Ammoniumsalzes, z. B. des Formiats, Oxalats, Citrats, Tartrats, und 4 g Glycerin 20–30 Min. auf 200° erhitzt. Bei den Oxyanthrachinonen kann das organische Ammoniumsalz auch durch die 1½-fache Menge Ammoniumcarbonat ersetzt werden, beim Tetra-

methyldiaminobenzophenon dagegen nicht. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 666 bis 668. 5/8.) DÜSTERBERG.

Maurizio Padoa, Über die Hydrierungsprodukte des Pyrrole mittels reduzierten Nickels. (Gaz. chim. ital. 36. II. 317—21. — C. 1906. I. 1436.) ROTH-Cöthen.

Otto Fischer u. Fritz Limmer, Über Benzimidazole und deren Aufspaltung. O. FISCHER u. W. HESS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 3967; C. 1904. I. 177) hatten festgestellt, daß nach Einführung einer NO_2 -Gruppe in den Benzolkern die Aufspaltung dialkylierter Benzimidazole durch Alkalien bedeutend erleichtert wird. Durch Einführung anderer saurer Substituenten außer der Nitrogruppe wird, wie die Vff. in Ergänzung der früheren Mitteilung gefunden haben, die Spaltbarkeit weiter begünstigt. Das Azolol (I.) wird beispielsweise schon durch Kochen mit alkoh. Kali mit Leichtigkeit aufgespalten. Findet der Eintritt von Nitrogruppen in den μ -Phenylkern des Benzimidazols (II.) statt, so wird die Aufspaltbarkeit gegenüber den nichtnitrierten μ -Phenylbenzimidazolen nicht günstiger beeinflusst.

Experimentelles. Ausgangspunkt der Unters. war das 4-Chlor-o-phenyldiamin, von dem, da es noch wenig untersucht ist, einige Derivate dargestellt wurden. — *p*-Chloräbensyliden-o-phenyldiamin, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$, farblose Kristalle vom F. 168°; geht durch Erhitzen über seinen F. oder durch Kochen mit SS_2 , in *p*-Chlor- μ -phenyl-*N*-bensylbensimidazol, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{Cl}$, über; Nadeln aus A., F. 225°; liefert gut kristallisierende Salze und Doppelsalze. — *Di*-*p*-nitrobensylidenchlor-o-phenyldiamin, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_4\text{Cl}$; rote Blättchen, F. ca. 150°, geht leicht in das *p*-Chlor- μ -nitrophenyl-*N*-nitrobensylbensimidazol, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_4\text{Cl}$ (III), über; F. ca. 235°. — Durch



Schütteln molekularer Mengen von Chlor-o-phenyldiamin und Acetessigesther in alkoh. Lsg. entsteht leicht die Verb. $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$ (IV.) — weiße Nadeln aus verd. A., F. 140° —, die sich durch Erhitzen über den F. ebenfalls leicht in *p*-Chlor- μ -methylbensimidazol, $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}_2\text{Cl}$, F. 203°, umwandeln. — *p*-Chlordiphenylchinocalin, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{Cl}$, entsteht durch Erhitzen von Chlor-o-phenyldiamin mit Benzil auf 100°; farblose Blättchen vom F. 130°; swl. in W., ll. in A. — *p*-Chlor-o-phenylenthioharnstoff, $\text{C}_7\text{H}_7\text{N}_2\text{SCl}$. B. durch Erhitzen des Diamins mit Rhodanammonium u. etwas HCl ; farblose Nadeln; F. über 270°. — *p*-Chlor-o-phenylenharnstoff, $\text{C}_7\text{H}_7\text{ON}_2\text{Cl}$, bildet sich aus *p*-Chlor-o-phenyldiamin u. Phosgen in Toluollsg.; weiße Nadeln, F. über 270°. — *p*-Chlornitrodiaetyl-o-phenyldiamin, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2\text{Cl}$, entsteht durch Eintragen von *p*-Chlordiaetyl-o-phenyldiamin in rote, rauchende HNO_3 ; gelbe Nadeln aus A., F. 245° unter Zers.; ll. in Eg. und h. A., sonst wl.; färbt sich mit konz. Alkali tiefrot. — *p*-Chloräbensoyl-o-phenyldiamin, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$, Nadeln aus A., F. 230°; durch Eintragen in rote, rauchende HNO_3 liefert es Nitro-*p*-chloräbensoyl-o-phenyldiamin, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_4\text{Cl}$, Nadeln aus verd. A., F. 209—210°; gibt mit konz. KOH ein rotes, an der Luft erz. k. Salz.

p-Chlornitrobensimidazol, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$, entsteht durch Behandlung von *p*-Chlorbensimidazol vom F. 125° mit roter, rauchender HNO_3 und konz. H_2SO_4 ; gelbe Nadeln vom F. 180—181°. — Durch Erhitzen mit Jodmethyl und Methylalkohol unter Druck auf 110° geht es in *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethylbensimidazoliumjodid, $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_2\text{ClJ}$, über; gelbliche Prismen aus W., daneben entsteht das Perjodid,

$C_6H_5O_2N_2Cl$, in geringer Menge; bläuliche Prismen, die durch längeres Kochen mit W. oder auf Zusatz von Alkali oder schwefliger S. 2 Atome J abgeben. — *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethylbensimidazol, $C_8H_{10}O_2N_2Cl$, entsteht durch Erwärmen des vorstehenden Azoliumjodids mit wässerigem Kali; gelbe Blättchen aus Alkohol, F. ca. 215° unter Zersetzung; geht durch $\frac{1}{2}$ -stündigem Kochen mit alkoholischem Kali unter Abspaltung von Ameisensäure in *p*-Chlornitro-symm-dimethyl-o-phenylendiamin, $C_8H_{10}O_2N_2Cl$, über; rote Prismen vom F. 220°, liefert ein in gelben Nadeln kristallisierendes Chlorhydrat. — *p*-Chlornitro- μ -methylbensimidazol, $C_8H_9O_2N_2Cl$, wurde durch Erhitzen des *p*-Chlornitrodiazetyl-o-phenylendiamins (vgl. oben) mit konz. HCl auf dem Wasserbade erhalten; farblose Nadeln aus verd. A., F. 210°; Goldsals und Pt-Sals bilden gelbe Prismen, bezw. Nadeln; Pikrat, F. 221°. Dasselbe Imidazol entsteht durch Nitrieren des aus *p*-Chlor-o-phenylendiamin u. Eg. gewonnenen *p*-Chlor- μ -methylbensimidazol. — *p*-Chlornitro- μ -methyl-*N,N'*-dimethylbensimidazoliumjodid, $C_{10}H_{11}O_2N_2JCl$, wird durch Erhitzen gleicher Teile des Imidazols u. Jodmethyl gewonnen; gelbliche Nadeln aus h. W., F. 263°. Durch Behandeln seiner wss. Lsg. mit Alkali unter gelindem Erwärmen entsteht das *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethyl- μ -methylbensimidazol, $C_{10}H_{11}O_2N_2Cl$ (I), gelbe Blättchen aus A., F. gegen 205°; wird durch Kochen mit alkoh. Kali in *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethyl-o-phenylendiamin und Essigsäure gespalten.

p-Chlor- μ -phenylbensimidazol, $C_{15}H_9N_2Cl$. B. durch Erhitzen von *p*-Chlordibenzoyl-o-phenylendiamin (vergl. oben) mit konz. HCl auf 160°; farblose Blättchen aus A., F. 210°. — *p*-Chlor- μ -phenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazoliumjodid, $C_{15}H_{11}N_2ClJ$, entsteht in bekannter Weise aus dem vorigen; Blättchen aus h. W., F. 263°. Wird durch Kochen mit Alkali in das recht beständige *p*-Chlor-*N,N'*-dimethyl- μ -phenylbensimidazol, $C_{15}H_{11}O_2N_2Cl$, verwandelt; vierkantige Prismen aus verd. A., F. 140°; wl. in W.; durch Alkalien nur schwer spaltbar. Durch Eintritt einer NO_2 -Gruppe wird das Molekül leichter spaltbar. Die in dieser Richtung unternommenen Verss. waren die folgenden:

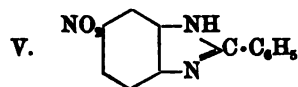
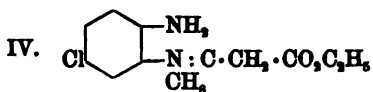
p-Chlornitro- μ -phenylbensimidazol, $C_{15}H_9O_2N_2Cl$, wurde durch Erhitzen des oben beschriebenen *p*-Chlornitrodibenzoyl-o-phenylendiamins mit konz. HCl auf 130° gewonnen; gelbliche Nadeln aus verd. A., F. 255°; wurde auch durch Nitrieren des *p*-Chlor- μ -phenylbensimidazols mit rauchender HNO_3 1,5 erhalten; ll. in Alkalien und NH_3 ; liefert durch Erhitzen mit Jodmethyl und Methylalkohol auf 110°. *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethyl- μ -phenylbensimidazoliumjodid, $C_{15}H_{11}O_2N_2JCl$, farblose Nadeln aus h. W.; F. 265–266°; gibt durch Behandeln mit w. NH_3 oder verd. Alkali in *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethyl- μ -phenylbensimidazol, $C_{15}H_{11}O_2N_2Cl$, goldgelbe Blättchen aus absol. A., F. 188°; wird durch Kochen mit alkoh. Kali in Benzoesäure und *p*-Chlornitro-*N,N'*-dimethyl-o-phenylendiamin aufgespalten.

μ -Nitrophenylbensimidazole (II.) sind von v. WALTHER und PULAWSKI (J. f. pr. Chem. [2] 59. 259; C. 99. I. 1189) beschrieben. Das *o*-Nitro- μ -phenylbensimidazol — farblose Prismen vom F. 263° — lieferte durch Erhitzen mit Jodmethyl u. Holzgeist auf 120° das Jodmethylat, $C_{15}H_{14}O_2N_2J$; rote, dichroitische Oktaeder; F. über 280°; geht durch KOH leicht in das *o*-Nitrophenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazol, orangefarbene Prismen aus absol. A., F. 210°, über; wird durch Kochen mit alkoh. Kali nur sehr langsam und unter Verharzung unter B. von symm-Dimethyl-o-phenylendiamin gespalten.

Die analog gewonnenen *m*- und *p*-Verbindungen zeigten das gleiche Verhalten. *m*-Nitro- μ -phenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazoliumjodid, $C_{15}H_{14}O_2N_2J$, gelbe Nadeln aus wss. Lsg. von hohem F. — *m*-Nitro- μ -phenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazol, $C_{15}H_{14}O_2N_2$, gelbe Nadeln, F. 167°. — *p*-Nitro- μ -phenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazoliumjodid, $C_{15}H_{14}O_2N_2J$, gelbe Nadeln, F. oberhalb 270°. — *p*-Nitro- μ -phenyl-*N,N'*-dimethylbensimidazol, $C_{15}H_{14}O_2N_2$, gelbe Prismen, F. 140°. — Die wss. Lsgg. der

stark gefärbten Azoliumjodide sind farblos. — Die 3 μ -Nitrophenylbensimidazole lösen sich in verd. Alkalien nicht leichter als die nichtnitrierten.

Die von HÜBNER (LIEBIGS Ann. 208, 308) unter dem Namen *Nitroanhydrobensdiaminobenzol* (F. 196°) beschriebene, durch Nitrieren von μ -Phenylbensimidazol erhaltene Substanz ergab sich als ein im Bensimidazol kern nitriertes Prod. der Formel IV. *Jodmethylat*, $C_{11}H_{11}O_2N_2J$, Nadeln vom F. 249°. Das daraus erhaltliche



m-Nitro-*N,N'*-dimethyl- μ -phenylbensimidazol — gelbe Blättchen vom F. 192° — liefert durch Spaltung Benzoesäure und *m*-Nitro-*N,N'*-dimethyl-o-phenylendiamin. (J. f. pr. Chem. [2] 74, 57—73, 11/8. [21/3.] Erlangen.) HÖNIGSBERGER.

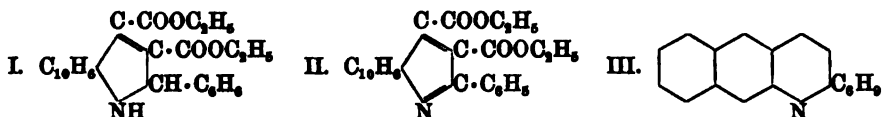
R. Baumert, *Über Asofarbstoffe aus der Pyridinreihe*. Durch Kuppeln von diazotiertem *p*-Amino- γ -stilbasol oder *p*-Amino- α -stilbasol mit Phenolen u. Aminen entstehen einen Pyridinring als chromophore Gruppe enthaltende Azofarbstoffe, die sich von den entsprechenden Benzolazoverbb. durch dunklere Nuancen unterscheiden. — Durch Erhitzen von 5 g γ -Pikolin mit 5 g *p*-Nitrobenzaldehyd u. 4 g ZnCl₂ im Bombenrohr auf 150—160°, Lösen des Prod. in h. verd. HCl u. Fällung mit KOH erhält man *p*-Nitro- γ -stilbasol, $C_{15}H_{15}O_2N_2$; gelbe Nadeln aus verd. A., F. 118—119°; fast unl. in W., leichter l. in Ä., ll. in A., Bzl. u. Chlf.; im Vakuum unzersetzt destillierbar. — $C_{15}H_{15}O_2N_2 \cdot HCl$, F. 257—258°. — $C_{15}H_{15}O_2N_2PtCl_6$, aus der Lsg. in HCl mit PtCl₄. Analog entsteht $C_{15}H_{11}O_2N_2 \cdot AuCl_4$.

p-Amino- α -stilbasol, $C_{15}H_{15}N_2$, entsteht aus *p*-Nitro- α -stilbasol durch Kochen mit Sn, Entfernung des Sn mit H₂S und Fällung mit KOH; hellgelbe Nadeln aus verd. A., F. 138—139°; unl. in W., ll. in A., Ä. und Chlf. — $C_{15}H_{15}N_2Cl_2 \cdot 2SnCl_4$, F. 198—199°. — $C_{15}H_{15}N_2PtCl_6$, gelbe Nadeln. — Die Base gibt mit CS₂ u. KOH in Alkohol *Di- α -stilbasylthioharnstoff*, $C_{27}H_{27}N_4S$, F. 180—181° (aus verd. A.). — $C_{27}H_{27}N_4S(H_2PtCl_6)$, gelbe Flocken. — α -Stilbasyllessigsäureamid, $C_{15}H_{15}ON_2$, aus *p*-Amino- α -stilbasol, W. und Essigsäureanhydrid; Nadeln aus verd. A. — Analog der α -Verb. erhält man *p*-Amino- γ -stilbasol, $C_{15}H_{15}N_2$, F. 138—139°; fast unl. in W., ll. in A., Ä. und Chlf. — $C_{15}H_{15}N_2 \cdot 2HCl$, F. 257—258° unter Schwärzung. — $C_{15}H_{15}N_2Cl_2 \cdot 2SnCl_4$, F. 198—199°. — $C_{15}H_{15}N_2 \cdot H_2PtCl_6$, F. über 300°. — *Di- γ -stilbasylthioharnstoff*, $C_{27}H_{27}N_4S$, F. 195—196°. Platindoppelsalz, F. über 300°.

Zur Darst. der Diazoverbb. der Basen sättigt man die wss. Lsgg. der Zinn-doppelsalze mit H₂S und gibt NaNO₂-Lsg. zu dem gekühlten Filtrat. — HCl-Salz des α -Stilbasol-*p*-aso- β -naphthols, $C_{23}H_{19}ON_2Cl$, rotbraune Blättchen (aus h. 90%ig. A.), F. 252—253°; wl. in h. W., leichter l. in absol. u. wss. A.; färbt Seide, Wolle, gewöhnliche und gebeizte Baumwolle rot; ist unl. in Alkalien. — Dieselben Eigenschaften zeigt das etwas dunkler färbende HCl-Salz des γ -Stilbasol-*p*-aso- β -naphthols, $C_{23}H_{19}ON_2Cl$, F. 257—258°. — HCl-Salz des α -Stilbasol-*p*-asoresorcins, $C_{15}H_{15}O_2N_2Cl$, braunes Pulver (aus verd. A.); wl. in h. W., ll. in verd. und reinem A. mit gelbbrauner, in NaOH mit roter Farbe; färbt Seide und Baumwolle gelbbraun, Wolle und gebeizte Baumwolle kupferbraun. — Etwas röter färbt die entsprechende γ -Stilbasolverb., $C_{15}H_{15}O_2N_2Cl$. — Na-Salz der α -Stilbasol-*p*-aso- β -naphtholsulfosäure, Na- $C_{23}H_{19}O_2N_2S$ (mit SCHÄFFERSCHER S.), grüne, metallglänzende Blättchen (aus h. 90%ig. A.), wl. in sd. W., leichter l. in A.; färbt hellrot. Analog verhält sich die γ -Verb. — Di-Na-Salz der α -Stilbasol-*p*-aso- β -naphtholdisulfosäure, Na₂- $C_{23}H_{19}O_2N_2S_2$, braunrote, grünschillernde Blättchen (aus verd. A.); l. in W. mit violetter Farbe, swl. in A.; färbt Seide, Wolle u. gewöhnliche Baumwolle blautichig rot, gebeizte

Baumwolle violett. Die analoge γ -Stilbasolverb. färbt gebeizte Baumwolle rötter. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 2971—76. 29/9. [15/8.] Breslau. Landwirtschaftl.-techn. Univ.-Inst.) BLOCH.

L. J. Simon u. Ch. Manguin, *Synthesen in der Chinolingruppe: Phenylnaphtochinolindicarbonsäure und ihre Derivate*. Nach SIMON u. CONDUCHÉ (C. r. d. l'Acad. des sciences 139. 297; C. 1904. II. 713) entsteht bei der Einw. von Oxaleessigester auf Benzyliden- β -naphtylamin in der Hauptsache ein Additionsprod. $C_6H_5OOC \cdot CO \cdot CH(COOC_2H_5) \cdot CH(C_6H_5) \cdot NH \cdot C_{10}H_7$, welches unter dem Einfluß von konz. k. H_2SO_4 in den cyclischen Körper I. übergeht, der seinerseits bei der Oxydation durch CrO_3 den Phenylnaphtochinolindicarbonsäurediäthylester (II.) liefert. Dieser Ester vom F. 128°



ist außerordentlich beständig, kann unter vermindertem Druck bei 305° unzersetzt destilliert werden und wird von h. verd. und konz. HCl und H_2SO_4 , sowie von h. konz. wss. Kalilauge nicht angegriffen, durch längere, etwa 15-stündige Einw. von 15% ig. alkoh. Kalilauge dagegen völlig zur Phenylnaphtochinolindicarbonsäure, $C_{19}H_{11}N(COOH)_2$, verseift. Diese S. bildet blaßgelbe, mkr. Nadeln, unl. in Wasser und den üblichen Lösungsmitteln, titrierbar in Ggw. von Phenolphthalein, liefert durch doppelte Umsetzung der Alkalisalze mit den Erdalkali- und Schwermetallsalzen swl. Ag-, Cu-, Pb-, Ca- und Ba-Salze, von denen das ammoniakalische Kupfersalz, $C_{19}H_{11}O_4NCu \cdot 3NH_3 \cdot 6H_2O$, dunkelblaue Prismen, das am meisten charakteristische ist.

Beim Erhitzen schm. die Phenylnaphtochinolindicarbonsäure bei 218° unter gleichzeitigem Übergang in das Anhydrid, $C_{19}H_{11}N < (CO)_2 > O$, goldgelbe Nadeln aus Eg. oder Essigsäureanhydrid, F. 218°. Beim Auflösen in sd. absol. A. geht das Anhydrid in den 1 Mol. Kristallalkohol enthaltenden Monoester, $C_{19}H_{11}N(COOH) \cdot COOC_2H_5$, + C_2H_5OH , über, bei der Einw. von wss. oder alkoh. Kalilauge regeneriert es das K-Salz der Phenylnaphtochinolindicarbonsäure. Wird der Phenylnaphtochinolindicarbonsäurediäthylester 5 Stdn. mit einer 2% ig. alkoh. Kalilauge erhitzt, so bildet sich der eben erwähnte Monoester in stark doppelbrechenden, ambragegelben, massiven, rhombischen Kristallen, die beim Erhitzen unterhalb 115° zunächst den Kristallalkohol verlieren u. oberhalb 145° unter Abspaltung des zweiten Mol. A. in das bei 218° schm. Anhydrid übergehen. Der alkoholfreie Monoester kristallisiert aus Holzgeist mit 1 Mol. CH_3OH in langen, weißen Nadeln. Der Monoester läßt sich noch in Ggw. von Phenolphthalein titrieren.

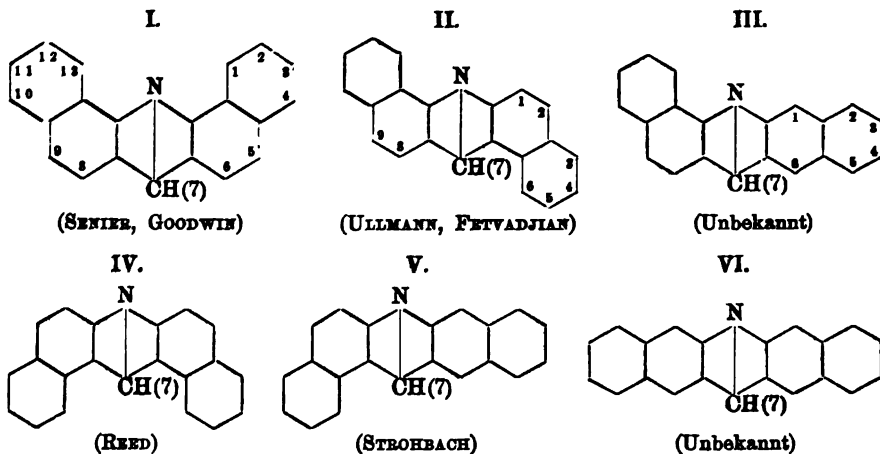
Werden die verschiedenen, oben erwähnten Körper mit Natronkalk energisch erhitzt, so gehen sie in das bereits von DÖBNER u. KUNTZE dargestellte α -Phenyl- β -naphtochinolin (III.) über. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 427—30. [17/9.])

DÜSTERBEHN.

Alfred Senier u. Percy Corlett Austin, *Dinaphthakridine*. (Vgl. C. 1905. I. 102; II. 1734.) Von den sechs möglichen Dinaphthakridinen (s. die folgenden Formeln) sind bisher vier bekannt. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Konstitutionsbestimmung dieser Verbb. sowie mit der Herst. einiger neuer Derivate.

$[\alpha, \alpha-N-CH, \beta]$ -Dinaphthakridin (α -Naphtakridin), $C_{21}H_{13}N$ (I), entsteht zweckmäßig durch Erhitzen von 2 Mol. α -Naphtylamin mit 1 Mol. käuflichen Methylen-dichlorids im Rohr auf 220—230° (2 Stdn.), Kristalle aus Bal. F. 185,5°. Destilliert im Vakuum unzersetzt. Die Kristalle zeigen Tribolumineszenz. — Chloraurat,

$C_{22}H_{19}NCl_4Au$. Orangefarbiger Nd. in Eg. + HCl. — $[\alpha, \beta\text{-}N\text{-}CH\text{-}\beta, \alpha]\text{-Dinaphtakridin}$, $C_{22}H_{19}N$ (II.), entsteht, wenn man 1 Mol. Methylendichlorid mit je einem Mol. α - und β -Naphtylamin im Rohr erhitzt. Gelbe Kristalle. F. 223°. — Chloroplatinat, $C_{22}H_{19}N_2Cl_4Pt, 2H_2O$. Hellgelber Nd. in Eg. + HCl. — *Bisdinaphtakridinhexabromid*, $C_{22}H_{19}N_2Br_6$, entsteht als orangegelber Nd. beim Mischen von Dinaphtakridin in Chlf. mit Brom in Chlf. — $[\beta, \beta\text{-}N\text{-}CH\text{-}\alpha, \alpha]\text{-Dinaphtakridin}$ (β -Naphtakridin) (IV.), entsteht aus Methylendichlorid mit 2 Mol. β -Naphtylamin im Rohr bei 200°.

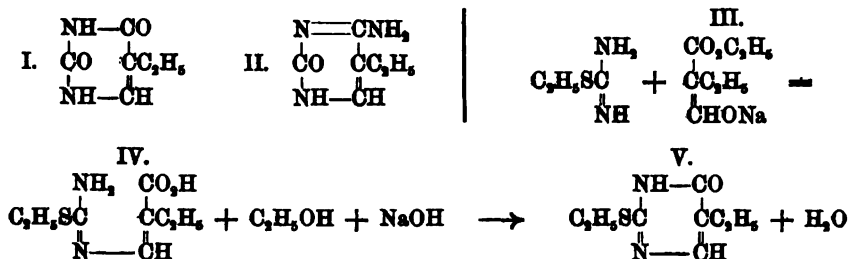


$[\alpha, \alpha\text{-}N\text{-}CMe\text{-}\beta, \beta]\text{-7-Methyldinaphtakridin}$, $C_{23}H_{21}N$ (7-Methylderivat von I.), entsteht aus Äthylidenchlorid und 2 Mol. α -Naphtylamin bei 220—230°. Grünlichgelbe Oktaeder. F. 219°. — Chlorhydrat, $C_{23}H_{21}NCl$. Gelbe Nadeln aus Eg. + HCl. Wird von W. zers. — Chloraurat, $C_{23}H_{21}NCl_4Au$. Gelber Nd. aus Eg. + HCl. Wird von W. zers. — Chloroplatinat, $C_{23}H_{21}N_2PtCl_4, 2H_2O$. Gelber Nd. aus A. + HCl. Wird von W. zers. *Dibromid*, $C_{23}H_{21}NBr_2$. Gelber Nd. aus der Base in Eg. mit etwas Toluol und Brom in Eg. Wird von W. zers. Etwas l. in Eg. und Chlf. Die analogen Methylderivate von II. und IV. konnten nicht erhalten werden. — $[\alpha, \alpha\text{-}N\text{-}OPh\text{-}\beta, \beta]\text{-Phenyldinaphtakridin}$, $C_{27}H_{25}N$ (7-Phenylderivat von I.). 1 Mol. Benzalchlorid wird mit 2 Tln. Naphtalin zum Sieden erhitzt und allmählich mit 2 Mol. α -Naphtylamin versetzt. Hexagonale Platten aus Bzl. oder Toluol. F. 224°. Dieselbe Verb. entsteht auch aus je einem Mol. α -Naphtylamin, α -Naphtol und Benzaldehyd beim Erhitzen. — Chlorhydrat, $C_{27}H_{25}NCl$. Gelbe Kristalle aus Eg. + HCl. — Chloroplatinat, $C_{27}H_{25}N_2PtCl_4, 2H_2O$. Orangegelber Nd. aus Eg. + HCl. — Chloraurat, $C_{27}H_{25}NCl_4Au$. Gelbes, kristallinisches Pulver. Das analoge Phenylderivat von II. konnte nach dieser Methode nicht erhalten werden. — $[\beta, \beta\text{-}N\text{-}CPh\text{-}\alpha, \alpha]\text{-Phenyldinaphtakridin}$ (7-Phenylderivat von IV.) entsteht in analoger Weise bei Benutzung von sd. Naphtalin als Lösungsmittel. Hellgelbe Nadeln aus Bzl. oder Toluol. F. 293°.

Das Dinaphtakridin I. entsteht auch befriedigend, wenn man α -Naphtylamin u. Methylendijodid mit Benzoesäure als Lösungsmittel erhitzt. Das Dinaphtakridin II. kann ebenfalls mit Methylendijodid dargestellt werden, wenn gleiche Moleküle des letzteren mit α - und β -Naphtylamin und 3 Mol. geglähter Pottasche auf 200° erhitzt werden. Analog entsteht aus β -Naphtylamin das Dinaphtakridin IV., während bei Anwendung von KOH an Stelle von K_2CO_3 , *Bisdinaphtakridindihydrid*, $(C_{21}H_{15}N)_2H_2$ [das *Isonaphtakridin* von MORGAN (J. Chem. Soc. London 73. 536)],

entsteht (orangefarbige Kristalle, F. 243°), das durch Oxydation mit Brom oder salpetriger S. das Dinaphthakridin IV. liefert. (Proceedings Chem. Soc. 22. 240; J. Chem. Soc. London 89. 1387—99. September. Galway. Queens College.) POSNER.

Treat B. Johnson und George A. Menge, *Untersuchungen über Pyrimidine. 5-Äthyleytosin*. 18. Mitteilung. (Vgl. S. 1086.) Von WHEELER u. dessen Mitarbeitern sind Methoden zur Synthese von Uracil, Thymin, Cytosin und 5-Methyleytosin angegeben worden. Thymin und 5-Methyleytosin sind die einfachsten 5-Alkylderivate des Uracils, bzw. Cytosins und können als die zweiten Glieder zweier homologen Reihen angesehen werden, die mit dem Uracil, bzw. Cytosin beginnen. In der vorliegenden Abhandlung beschreiben Vf. die Darst. der dritten Glieder dieser homologen Reihen, des 5-Äthyluracils (I.) u. des 5-Äthyleytosins (II.).



Ameisensäureäthylester kondensiert sich bei Ggw. von Natriumäthylat oder metallischem Na mit n. Buttersäureäthylester unter B. des Na-Salzes des *Formylbuttersäureäthylesters* (III.). Wird dieses Na-Salz in wss. Lsg. mit der ber. Menge Pseudoäthylthioharnstoff versetzt, so kondensiert es sich unter B. von 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-oxypyrimidin (V.). Als Zwischenprod. wird dabei α -Äthyl- β -pseudoäthylthioharnstoffakryleure (IV.) gebildet, die isoliert werden konnte. Das Merkapto-pyrimidin geht beim Kochen mit HBr quantitativ in 5-Äthyluracil (I.) über. Beim Erwärmen mit PCl_5 auf dem Wasserbade wird 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-oxypyrimidin in das entsprechende 6-Chlorpyrimidin umgewandelt, das bei 2-stünd. Erhitzen mit alkoh. NH_3 auf 130—140° quantitativ das 6-Aminopyrimidin gibt. Beim Kochen mit HBr wird letzteres in das Hydrobromid des 5-Äthyleytosins (II.) übergeführt. 5-Äthyleytosin kristallisiert aus W. ohne Kristallwasser, was deshalb von besonderem Interesse ist, weil Cytosin mit H_2O und 5-Methyleytosin mit $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ kristallisiert. 5-Äthyleytosin ist in W. leichter l. als Cytosin und schwerer l. als 5-Methyleytosin. Mit HCl , HBr und HNO_3 bildet es normale Salze (1 : 1). Die charakteristische Eigenschaft des 5-Methyleytosins mit HCl u. HBr basische Salze zu geben, besitzt das 5-Äthyleytosin gleichfalls. Die NH_2 -Gruppe ist beim 5-Äthyleytosin fester gebunden, als beim Cytosin u. 5-Methyleytosin. Während die beiden letzteren Basen beim Erhitzen mit 20%ig. H_2SO_4 in Uracil, bzw. Thymin übergeführt werden, bleibt die erstere unter gleichen Bedingungen unverändert.

Experimentelles. Na-Salz des *Formylbuttersäureäthylesters*, $\text{C}_4\text{H}_7\text{C}:(\text{CHONa})\cdot\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$. B. Eine bekannte Menge alkoholfreien Natriumäthylats wird in trockenem Ä. suspendiert und bei gewöhnlicher Temperatur ein Gemisch der ber. Mengen Ameisensäure- und n. Buttersäureäthylester zugefügt. Nach 4-tägigem Stehen wird der Ä. durch einen Strom trockener Luft entfernt. Es hinterbleibt ein dickes Öl, das bei Einw. von etwas W. erstarrt. Das so erhaltene Salz wird in k. W. gelöst und die Lsg. zur Entfernung unveränderter Ester mit Ä. gewaschen. — 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-oxypyrimidin, $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{ON}_2\text{S}$ (V.). B. Das wie oben angegeben aus 150 g n. Buttersäureester erhaltene Na-Salz wird in W. gelöst und mit einer

Lsg. versetzt, die durch Auflösen von 119 g Pseudoäthylharnstoffhydrobromid in Eiswasser und Neutralisation mit 36 g KOH dargestellt worden ist. Die alkal. Lsg. wird über Nacht bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, dann ca. 2 Stunden lang auf dem Dampfbade erwärmt, filtriert und mit Essigsäure angesäuert, worauf sich das Merkaptopyrimidin ausscheidet. (Ausbeute 38%, der Theorie.) Gut ausgebildete Prismen (aus W. oder verd. A.), F. 119—120°, all. in A., Bzl., l. in Ä., wl. in W. Wird das essigsäure Filtrat vom Merkaptopyrimidin auf dem Dampfbade konzentriert und dann einige Stunden stehen gelassen, so scheidet sich als dicker Nd. α -Äthyl- β -pseudoäthylthioharnstoffäthylsäure, $C_8H_{11}O_2N_2S$ (IV.), aus. Platten (aus A.), F. 148—149° unter Aufbrausen, ll. in A. Beim Erhitzen über den Zersetzungspunkt geht es in das Merkaptopyrimidin über. — 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-chlorpyrimidin, $C_8H_{11}N_2SCl$, in einer Kältemischung nicht erstarrendes Öl, Kp₂₄. 160—163°. Wird beim Kochen mit W. wieder in das 6-Oxypyrimidin zurückverwandelt. — 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-aminopyrimidin, $C_8H_{11}N_2S$, gedrungene Prismen (aus Bzl. + Lg.), F. 74—76°, ll. in Ä., Bzl., unl. in Lg. — 2,6-Dioxy-5-äthylpyrimidin (5-Äthyluracil), $C_8H_9O_2N_2$ (I.), mikroskopische Prismen (aus W.), F. ca. 300° unter Zers., wl. in W., 1 Tl. löst sich bei 25° in ca. 625 Tln. W. — Wird 2-Äthylmerkapto-5-äthyl-6-aminopyrimidin mit HBr gekocht, so scheidet sich aus der bromwasserstoffsäuren Lsg. beim Stehen das Hydrobromid des 2-Oxy-5-äthyl-6-aminopyrimidins (5-Äthylcytosins), $C_8H_9ON_2 \cdot HBr$ (wasserfrei), in großen Prismen aus, färbt sich bei ca. 265° dunkel und schmilzt bei 284—286° unter Aufbrausen. Zur Darst. der freien Base $C_8H_9ON_2$ (II.) wird eine wss. Lsg. des Hydrobromids durch Ag_2SO_4 von HBr befreit, überschüssiges Ag durch H_2S , H_2SO_4 durch $Ba(OH)_2$, überschüssiges Ba durch CO_2 entfernt u. die Lsg. auf ein kleines Volumen eingedampft. Schlanke Prismen, F. 282—283° unter Aufbrausen, l. in 75 Tln. W. von 25°. Die wss. Lsg. wird durch $HgCl_2$ und Phosphorwolframsäure gefällt, das Phosphorwolframat ist in h. W. l. Kaliumwismutjodid gibt roten, in h. W. unl. Nd. Pt-Doppelsalz, $(C_8H_9ON_2)_2 \cdot H_2PtCl_6 \cdot 2H_2O$, durchscheinende Prismen (aus W.), ll. in W. Pikrat, gelbe, opake Kristalle (aus W.), die sich bei 277—278° zers. Hydrochlorid, $C_8H_9ON_2 \cdot HCl$, flache Prismen, ll. in k. W., F. 238—240° unter geringem Aufbrausen. Nitrat, $C_8H_9ON_2 \cdot HNO_3$, gedrungene Prismen, all. in k. W. Wird eine wss. Lsg. des Hydrobromids mit NH_3 versetzt, so wird in Form gut ausgebildeter Prismen ein Gemisch der beiden basischen Hydrobromide $(C_8H_9ON_2)_2 \cdot HBr \cdot H_2O$ und $(C_8H_9ON_2)_3 \cdot HBr \cdot H_2O$ ausgefällt, das sich bei 258—260° unter starkem Aufbrausen zersetzt.

2,6-Dichlorpyrimidin, $C_8H_6N_2Cl_2$ (vgl. GABRIEL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1690; C. 1905. I. 1536) erhielten Vf. durch Einw. von PCl_5 auf 2-Thiouracil. F. 63°, Kp₁₀₀. 198°, l. in A., Bzl., Äther. (Journ. of Biolog. Chem. 2. 105—6. August. SHEFFIELD Lab. of Yale-Univ.)

ALEXANDER.

W. Worms, Albumine des Eiweißes der Truthenneneier. I. Mitteilung. Das kristallinische Albumin. Vf. hatte bereits 1903 in dem Eiweiß der Truthenneneier neben Globulin mehrere Albumine, darunter ein kristallinisches, aufgefunden. Die Abscheidung dieses letzteren geschieht folgendermaßen: Das mit 4%iger H_2SO_4 neutralisierte Eiweiß wird mit halben Volumen gesättigter $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. versetzt, filtriert und mit gesättigter $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. bis zur halben Sättigung gefällt. Das Filtrat von dem abgeschiedenen Globulin wird bei Zimmertemperatur eingengt u. bis zum Erscheinen einer schwachen Trübung mit gesättigter $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. versetzt. Es scheidet sich hierbei ein Albumin ab, das beim Behandeln mit halbgesättigter $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. teilweise in Lsg. geht. Die zurückbleibende klebrige M. wird mit frischer, halbgesättigter $(NH_4)_2SO_4$ -Lsg. versetzt und unter öfterem Umrühren mehrere Tage stehen gelassen, bis sie sich in einen voluminösen, körnigen

Nd. umgewandelt hat. Hieranf wird dieser Nd. mehrmals mit halbgesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. ausgezogen, die vereinigten Filtrate mit gesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. gefällt, die Fällung in $1/2$ -gesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. aufgelöst und mit gesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. bis zur Trübung versetzt. Der sich absetzende kristallinische Nd. wird zwecks weiterer Reinigung noch mehrmals aufgelöst und gefällt. Er besteht aus fast farblosen, außerordentlich feinen Nadeln und Blättchen, die in W. ll., in halbgesättigter $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lsg. dagegen fast unl. sind. Wass. Lsgg. dieses Albumins haben eine schwach saure Rk., koagulieren vollständig beim Erwärmen, ebenso wie beim Versetzen mit 95%igem A., und weisen überhaupt alle Eiweißreaktionen auf. Drehungsvermögen beträgt: $[\alpha]_D^{20} = -34,9^\circ$; die Zus.: C = 52,97, H = 7,39, N = 15,37, S = 1,60, O = 22,67%, entsprechend der Formel: $\text{C}_{388}\text{H}_{433}\text{N}_{63}\text{O}_{83}\text{S}_2$. Gegen HCl verhält es sich als eine Base und geht mit derselben eine Verbindung, $\text{Alb} \cdot 4\text{HCl}$, ein (Zus.: C = 51,51, H = 7,37, N = 14,74, S = 1,55, Cl = 2,41, O = 22,42%). Vergleicht man diese Daten mit denjenigen für Hühnereieralbumin (PANORMOW, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 30. 302; C. 98. II. 487), so zeigt sich, daß beide dieselben Rkk. und dieselbe Zus. aufweisen. Dagegen ist ihr Drehungsvermögen verschieden ($[\alpha]_D^{20} = -30,0^\circ$ gegen $-34,9^\circ$). Dazu wird das kristallinische Albumin der Truthenneneier vom reinen W. in eine amorphe Modifikation umgewandelt. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 597—607. 1/10. Kasan. Physiol.-chem. Lab. d. Univ.)

V. ZAWIDZKI.

Physiologische Chemie.

H. Pabisch, *Botanisch-chemische Studien über einige Pfeilgifte aus Central-Borneo. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Pfeilgiftdrogen.)* Es handelt sich um drei Ipohpfeilgifte: „Tasem“, „Ipoe kajo“ und „Ipoe aka“, dunkelbraune bis schwarze, erdig aussehende, trockene, bröckelige bis pulverige, geruchlose Massen von äußerst bitterem Geschmack, welche u. Mk. außer Zellfragmenten braunschwarze, strukturlose, opake Schollen, ferner Fetttropfchen und Harsktügelchen erkennen lassen. Tasem enthält größtenteils Antiarin neben Spuren von Strychnin, Ipoe kajo Antiarin und Strychnin zu gleichen Teilen, Ipoe aka Antiarin neben Spuren von Strychnin und Brucin. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 1. Hälfte. 137 bis 138.)

DÜSTERBEHN.

H. Pabisch, *Pharmakognostische Studien über Fischgiftwurzeln.* Eine kurzgefaßte Übersicht über die Ergebnisse eigener und fremder Arbeiten auf diesem Gebiete. Vgl. auch Pharm. Centr.-H. 46. 697. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 1. Hälfte. 138—40.)

DÜSTERBEHN.

A. J. J. Vandevelde, *Über Diffusion von Enzymen durch Zellulosemembrane.* Invertin, Maltose, Lab, Zymase und Katalase diffundieren nicht durch Zellulosemembrane, wohl aber durch tierische (Darm)membrane. (Biochem. Ztschr. 1. 408 bis 412. 5/10. [7/8.] Gent, Belgien.)

ROMA.

D. v. Tabora, *Über die Beziehungen zwischen Magensaftsekretion und Darmfäulnis.* Bei erhaltener Magensaftsekretion hatte die einseitige Vermehrung der Eiweißzufuhr keine Steigerung der bakteriellen Eiweißzersetzung im Darm zur Folge; sie trat aber sofort auf, sobald die Magensalzsäure, sei es durch Neutralisation, sei es durch direkte Hemmung der Sekretion, ausgeschaltet wurde. Daß die Alkalien nur oder doch hauptsächlich durch Säureneutralisation und nicht durch Schaffung sonstiger abnormer, fäulnisbegünstigender Bedingungen wirken, ließe sich durch die

gleichsinnigen Resultate eines Vers., bei dem Atropin als sekretionshemmende Substanz injiziert wurde, sowie durch das Ausbleiben weiterer Fäulnissteigerung bei Anaciden beweisen. Bei starker Herabsetzung oder völligem Fehlen der Magensaftsekretion reagiert der Darm auf die vermehrten Eiweißmengen mit Steigerung der Fäulnis; diese ist nicht auf eine Insuffizienz der Darmverdauung gegenüber dem zu bewältigenden Quantum zu beziehen. Es muß der Magensaftsekretion, auch abgesehen von der direkten Baktericidie der sezernierten HCl, ein weitgehender Einfluß auf den Ablauf der Fäulnisvorgänge im Darm zuerkannt werden. (Arch. f. klin. Med. 87. 254—90. Gießen. Med. Univ.-Klin.) PROSKAUER.

Arthur Scheunert und Walther Grimmer, *Über Funktionen des Duodenums und die funktionelle Identität der Duodenal- und der Pylorusdrüsen*. Nach den an Pferd, Schwein u. Rind ausgeführten Vers. kann dem Sekret der Duodenaldrüsen ein proteolytisches u. ein labendes Vermögen nicht zugeschrieben werden, während die Pylorusdrüsen als Pepsin- und Labbildner angesehen werden müssen. Beide Drüsenarten der untersuchten Tiere enthalten ein amylolytisches Enzym. Das „Pseudopepsin“ GLÄSSNERS konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Von einer funktionellen Identität der Pylorus- und der Duodenaldrüsen kann nicht gesprochen werden. (Intern. Monatsschrift f. Anatomie u. Physiologie 23. 335—58. Dresden. Physiolog.-chem. Abt. der Kgl. Sächs. tierärztl. Hochschule; Sep. v. Vf.)

ROMA.

Bernhard Knapp, *Über den Nährwert des Glycerins*. Auf Grund von Unters. LÜTJES mußte vermutet werden, daß die scheinbare Steigerung des Eiweißumsatzes bei Verabreichung von Glycerin nur durch Aufschwemmung harnfähigen N-haltigen Materials vorgetäuscht ist, daß die Sparwrkg. nicht erkannt wurde, weil die Versuchsperioden meist zu kurz gewählt waren. Vf. hat daher diese Unters. wieder aufgenommen und kommt zu dem Ergebnis, daß dem Glycerin in der Tat eine Sparwrkg. auf den Eiweißumsatz des gesunden Organismus zukommt, daß es mithin einen Nährwert hat. Bei den lange eingehaltenen Glycerinperioden traten zunächst erhöhte N-Zahlen im Urin auf, so daß man an einen toxischen Eiweißzerfall denken konnte; die N-Ausscheidung im Urin ging alsbald wieder herunter und blieb von da an konstant. Bei den N-Ausscheidungssteigerungen handelte es sich lediglich um Aufschwemmungserscheinungen. Für diese Auffassung spricht das Auftreten von Zucker im Urin im Beginn der Glycerinperioden. Ein Teil des eingeführten Glycerins verlief den Körper unsers. (Arch. f. klin. Med. 87. 340 bis 355. Tübingen. Med. Klin.) PROSKAUER.

D. Jonescu, *Über das Schicksal der Kresole im Organismus und ihren Einfluß auf den Stoffwechsel und die Darmfäulnis der Fleischfresser*. Wie die Vers. (am Hunde) zeigen, werden von den per os eingegebenen Kresolen ihrer steigenden Giftigkeit nach 50—53% für m-Kresol, 65—69,8% für o-Kresol, 73—76,5% für p-Kresol im Körper verbrannt. Die Kresole bewirken eine Abnahme des Harnes an Ammoniumsalem. Die Paarung der Kresole findet in erster Linie mit H₂SO₄ in kleinen Mengen mit Glucuronsäure statt. Die Paarung mit Glucuronsäure steigt etwas mit der Giftigkeit der drei Isomeren. Die gebildete Glucuronsäuremenge steigt nach Kresoldarreichung auch bei Verfütterung von Kohlehydraten. (Biochem. Ztschr. 1. 399—407. 5/10. [6/8.] Berlin. Chem. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ.) ROMA.

Hugo Pribram, *Beitrag zur Kenntnis des Schicksals des Cholesterins und der Cholesterinester im tierischen Organismus*. Cholesterin, bzw. seine Ester werden resorbiert und treten, per os eingeführt, im Blute in vermehrter Menge auf. Die antihämolytische Wrkg. des Serums nach Cholesterinfütterung (cf. Original) spricht

dafür, daß zumindest der größere Teil des Cholesterins im Serum, u. zwar wahrscheinlich in der Form von freiem Cholesterin vorhanden ist. (Biochem. Ztschr. 1. 413—24. 5/10. [8/8.] Berlin. Chem. Abt. des Path. Inst. der Univ.) ROMA.

E. Poulsson, Untersuchungen über das Verhalten einiger Flechtenkohlehydrate im menschlichen Organismus und über die Anwendung derselben bei Diabetes mellitus. Vf. untersuchte zwei Flechtenarten, *Cetraria islandica* und *Cetraria nivalis* in der im Titel angegebenen Richtung. Die Kohlehydrate von *Cetraria islandica* bestehen etwa zur Hälfte aus dem in h. W. 1., dem Dextrin verwandten *Lichenin*, das bei der Säurehydrolyse neben amorphen Prodd. nur d-Glucose liefert. Die im W. unl. Kohlehydrate gehören zu der Gruppe der Hemizellulosen; von diesen sind nachweisbar Dextran, Mannan und Galaktan. Pentosane sind in einer Menge von etwa 8%, echte Zellulose in noch geringerer Quantität nachweisbar. — Verss. mit als Brot zubereiteter Flechte ergaben, daß gegen 50% der Flechtenkohlehydrate resorbiert und verbrannt werden. — *Cetraria nivalis* hat eine ähnliche Zus. wie *C. islandica*, nur treten die glykosegebenden Kohlehydrate mehr in den Hintergrund, während Mannane u. Galaktane in größerer Menge vorkommen. Ein daraus bereitetes Brot verursachte infolge des Gehaltes an *Umsäure* Gesundheitsstörungen. (Festschrift für OLAF HAMMARSTEN. XIV. 25 S. 11/10. Christiania. Pharmakolog. Inst. der Univ. Sep. v. Vf.) ROMA.

Gunni Busck, Die photobiologischen Sensibilatoren und ihre Eiweißverbindungen. Bezüglich der Resultate der umfangreichen Arbeit, namentlich über die Veränderungen nach Zusatz verschiedener photobiologischer Sensibilatoren (Derivate des Fluoresceins, dichloranthracendisulfosaures Natrium) zum Blut warmblütiger Tiere in den Eigenschaften des Blutes und den betreffenden Sensibilatoren, muß auf das Original verwiesen werden. (Biochem. Ztschr. 1. 425—540. 5/10. [14/8.] München. Pharmakolog. Inst. d. Univ.) ROMA.

Hugo Salvendi, Über die Wirkung der photodynamischen Substanzen auf weiße Blutkörperchen. Die Ergebnisse bei den Verss. an *Kaltblüterleukocyten* gingen dahin, daß das Eosin nach 6 Stdn. Belichtung im zerstreuten Tageslichte eine Wrkg. auf Froschleukocyten zeigt; in der Sonne tritt dieselbe schon nach 2—3 Stdn., und zwar viel intensiver auf. Von den verschiedenen untersuchten Körpern wirkt am schnellsten, ähnlich wie bei den Paramäcien, Rose bengale und dichloranthracendisulfosaures Natrium, schwächer das Eosin und ganz schwach, kaum mehr sicher nachweisbar, das Fluorescein. Die Wirkung selbst zeigt sich zunächst in einem Aufhören der Bewegungen der Leukocyten und darauf weiter folgendem Veränderungen, die schließlich zur Auflsg. der Leukocyten führen. — Ebenso erleiden die Leukocyten u. Lymphocyten unter dem Einfluß photodynamischer Stoffe im Lichte eine Schädigung; bei den Lymphocyten ist die Wrkg. eine viel weitgehendere als bei den Leukocyten. Erstere l. sich bereits nach 2 Stdn. Belichtung auf, letztere selbst nicht nach 12 Tagen Belichtung. (Arch. f. klin. Med. 87. 356—64. München.) PROSKAUER.

R. Dax, Über den Ablauf der photodynamischen Erscheinung bei alkalischer, neutraler und saurer Reaktion. Wenn die photodynamische Wrkg. des Eosins und dichloranthracendisulfosauren Natriums mit ihrer Zers. im Lichte ursächlich verknüpft ist, so muß man erwarten, daß diese Wrkg. bei alkal. Rk. erheblich stärker wäre, als bei neutraler oder saurer. Diese Frage suchte Vf. zu beantworten. Zunächst bestimmte Vf. die bei der Bleichung des dichloranthracendisulfosauren Natriums gebildete Säuremenge; über die bei der Autoxydation des Eosins entstehenden Produkte liegen bereits Verss. von HEFFTER vor (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38.

3633; C. 1905. II. 1729). Die Verss. ergaben, daß bei der Bleichung des genannten Salzes bei alkal. Rk. fast dreimal soviel Säure gebildet wird, als bei neutraler und saurer.

Die Wrkg. genannter Substanzen auf Paramöcien verlief in alkal. Lsg. nicht stärker, sondern im Gegenteil merkbar schwächer als in neutraler. — Die Schädigungsintensität von *Invertin* durch die fluoressierenden Substanzen im Lichte war bei neutraler, alkal. und saurer Rk. die gleiche. Letzteres gilt auch für die Wirkung des Methylenblauen. Man kann also sagen, daß die photodynamische Erscheinung im wesentlichen von der Rk. unabhängig ist. Ihre Intensität ist insbesondere in alkal. Fl. nicht größer als in neutralen oder sauren. (Arch. f. klin. Med. 87. 365 bis 372. München.)

PROSKAUER.

A. Jodlbauer u. H. v. Tappeiner, *Über die Wirkung des ultravioletten Lichtes auf Enzyme (Invertin)*. Durch einen Vorvers. mit Invertinlsg. wurde festgestellt, daß im sichtbaren Teile des Spektrums das Bogenlicht dem Sonnenlichte etwas überlegen ist; die Schädigung steht im Verhältnisse von 14 : 13. Im ultravioletten Teile hingegen war das Sonnenlicht erheblich voraus (5 : 9 nach Abzug der Schädigung durch den sichtbaren Teil des Spektrums). Der Vergleich gilt für das Absorptionsgebiet des Eosins, also für das Grün des sichtbaren Spektrums und für das Ultraviolett von ungefähr 370 μ ab. — Es folgen Verss. über die Schädigung des Invertins durch ultraviolette Strahlen in H- und O-Atmosphäre in Quarz- und Glasgefäßen. Eine Schädigung des Fermentes im ultraviolettfreien Lichte in einer H-Atmosphäre war in merkbarer Weise nicht eingetreten; bei O-Ggw. betrug die Schädigung 35%, in der H-Atmosphäre 0,9%, sie lag im ersteren Falle noch innerhalb der Fehlerquellen. Bei Anwesenheit des ultravioletten Lichtes wurde die Schädigung bei O-Ggw. auf 83% erhöht; sie war jedoch auch in H-Atmosphäre bedeutend (54%). Diese Zahlen haben aber nur für die angewandte Belichtungsquelle Geltung. — Die Schädigung des Invertins im ultravioletten Lichte zeigte sich auch in CO₂-Atmosphäre und betrug 14—19%, gegenüber 58% des gesamten Lichtes bei Ggw. von O.; sie tritt ferner in N-Atmosphäre ein, wo sie ebenso groß wie in H-Atmosphäre ist.

Arbeitet man bei Ggw. von O absorbierenden Mitteln (Sulfiten und Phosphor), so beobachtet man ebenfalls in H-Atmosphäre eine Schädigung des Invertins, und zwar in annähernd gleicher Größe, wie in den früheren Verss. Dadurch wird der Einwand entkräftet, daß dieses Resultat die Folge einer schädlichen Einw. des Sulfits oder des Phosphors gewesen wäre, welche entgegen den Kontrollverss. im Dunkeln nur im Lichte aufgetreten sei. Schließlich erstreckten sich die Verss. noch auf das Verhalten des Invertins in N-Atmosphäre bei Zusatz fluoressierender Stoffe (Eosin und Dichloranthracendisulfonat), bei welchem die Schädigung des Fermentes durch das Licht viel geringer war als in den Verss. ohne Zusatz. Hieraus folgt, daß die Wkg. des Ultravioletts bei O-Abwesenheit durch Zusatz fluoressierender Stoffe nicht beschleunigt (sensibilisiert) werden kann, im Gegenteil ihre Ggw. wirkt wohl infolge von Absorption eines Teiles der strahlenden Energie verzögernd. Darin liegt ein neuer Beweis dafür, daß die Schädigung des Invertins in H, N, CO₂ nicht durch Spuren von anwesendem O verursacht sein kann; O-Ggw. ist keine Bedingung für die biologische Lichtwrk. (Arch. f. klin. Med. 87. 373—88. München.)

PROSKAUER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Eduard Buchner u. Jakob Meisenheimer, *Über die Milchsäuregärung*. Vff. teilten im Jahre 1903 (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 634; C. 1903. I. 730) drei Verss.

mit, bei welchen eine beträchtliche Milchsäurebildung aus Rohrzucker mit Aceton-dauerpräparaten von *Bacillus Delbrücki* bei Toluolzusatz nachgewiesen werden konnte. In der vorliegenden Mitteilung liegen zwei weitere ausführliche Verss. mit Dauerpräparaten der gleichen Mikroorganismen vor, bei welchen je 10 g der Dauerbakterien aus Rohrzucker 2,1, bzw. 1,25 g Zinklaktat lieferten, was 1,26, bzw. 0,75 g Milchsäure entspricht. Kontrollverss. zeigten, daß weder in den Dauerpräparaten von vornherein Milchsäure vorhanden, noch solche unter dem Einflusse der erhitzten Präparate aus dem Zucker gebildet worden war. Als Antiseptikum wurde bei allen Verss. Toluol angewandt. 10–15 Min. dauerndes Verweilen unter Aceton und mehrmaliges Auswaschen mit Ä. tötet die durch Abcentrifugieren aus der Nährlsg. isolierten, 15–20 Stdn. auf Ton an der Luft getrockneten Milchsäurebakterien vollkommen zuverlässig. Durch die Verss. ist es einwandfrei erwiesen, daß auch die Milchsäurebakterien (speziell *Bacillus Delbrücki*), die Spaltung des Zuckers zu Milchsäure mit Hilfe eines von der Lebens-tätigkeit der Mikroorganismen abtrennbaren Enzyms bewerkstelligen. Vff. nennen dieses Enzym *Milchsäurebakteriensymase*. — Verss. mit *Presssäften* aus den Milchsäurebakterien verliefen hingegen negativ. Nun zeigte es sich, daß der Pressrückstand des unwirksamen Presssaftes nach Eintragen in Aceton auf Zuckerzusatz gegenüber dem direkt aus frischen Organismen dargestellten Dauerpräparate unverminderte Gärwirksamkeit, bzw. Milchsäurebildung zeigte. Das Enzym ist also nicht in den Presssaft übergegangen und ist weder durch die Zerreibung bei der Darst. des Presssaftes noch durch die Acetonbehandlung merklich geschädigt worden. Entweder ist das betreffende Enzym unl., oder viel wahrscheinlicher gelang es, bei der Presssaftdarst. nicht, die merklichen Inhaltssubstanzen der Bakterienzellen in genügendem Maße zu fassen. — Als Gärsubstrat wurde meist Rohrzucker, in einigen Fällen Maltose angewandt. Sowohl in den lebenden Zellen als im Dauerpräparat mußten nach den Unterss. hydrolytische Enzyme angenommen werden. Eine 10%ige Rohrzuckerlg. zeigte auf Zusatz von Dauermilchsäurebakterien bereits nach einstündigem Verweilen im Thermostaten bei 35° deutliche Reduktionswrkg. auf FEHLINGs Reagens. — Bei den Verss. wurde stets *inaktive* Säure gebildet, gleichgültig ob man vom Rohrzucker oder vom Malzzucker ausging. (LIEBIGs Ann. 349. 125–39. 1/9. [1/8.] Berlin. Chem. Lab. der königl. landwirtsch. Hochschule.)

RONA,

Eduard Buchner und Rufus Gaunt, Über die Essiggärung. In einer vorläufigen Mitteilung konnten BUCHNER und MEISENHEIMER berichten (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 634; C. 1903. I. 730), daß durch Eintragen von Bieressigbakterien in Aceton ein wirksames Dauerpräparat erhalten wird, das bei Luftzuleitung Alkohol unter B. von Essigsäure oxydiert. Im weiteren Verfolg dieser Unterss. in der vorliegenden Arbeit konnte die Wirksamkeit des Dauerpräparats in neun verschiedenen Fällen festgestellt werden. Bei sonst gleichen Bedingungen für den Oxydationsvorgang schwankte die Menge der jeweilig gebildeten Essigsäure ziemlich stark. Jedenfalls ist die Wirksamkeit des Enzyms neben anderen Faktoren auch von den Züchtungsbedingungen der Organismen abhängig. So lieferten auf gehopftem Abfallbier herangewachsene Spaltpilze Dauerpräparate ohne nachweisbares Oxydationsvermögen, während die auf ungehopfter Bierwürze gezüchteten Bakterien fast immer beträchtliche Oxydationswirkung des Acetonpräparats — namentlich als die Temperatur bei der Kultur der Organismen von 28° auf 10–22° herabgesetzt wurde — gaben. Das beobachtete Maximum der Wirksamkeit betrug bei dreitägigem Luftdurchleiten, berechnet auf 100 g Dauerbakterien (etwa 220 g lebenden Bakterien von 55% Wassergehalt entsprechend), 4 g Essigsäure. Feinst zerriebener oder unzerriebener Zustand des Dauerpräparats war für die Stärke der Oxydationswirkung

gleichgültig, hingegen war sie weit wirksamer, wenn die lebenden Bakterien vor Eintragen in Aceton auf porösem Tonteller getrocknet und nicht nur zentrifugiert wurden. — Daß die Oxydation des Alkohols bei diesen Verss. auf demselben Wege wie bei der Essiggärung durch lebende Bakterien zu Stande kommt, wurde dadurch gezeigt, daß in zwei Fälln mit dem Dauerpräparat bei Luftzufließen die Verwandlung auch von Propylalkohol in Propionsäure nachgewiesen werden konnte. — Was die Sterilität der verwendeten Dauer-Essigbakterien anbelangt, so waren die in feuchtem, nur abcentrifugiertem Zustande in Aceton eingetragenen, dann in Ä. gewaschenen Spaltpilze tot, während bei den Dauerpräparaten, die durch Acetonbehandlung der vorher auf Ton getrockneten, zu lederartiger Konsistenz zusammengeschrunpften Bakterienmassen erhalten wurde, die Anwesenheit von geringen Mengen lebender Bakterien nachgewiesen werden konnte. Das bei den Verss. als Antiseptikum stets angewandte Toluol erwies sich als absolut zuverlässig. Vergleichende Unterss. über den Umfang der Essigbildung durch lebende Bakterien ohne und mit Toluolzusatz zeigten eine vollständige Unterdrückung der Lebenstätigkeit auch großer Bakterienmengen durch Toluol. Ganz unterdrückt wurde die O-übertragende Wrkg. der lebenden Bakterien durch dieses Mittel jedoch nicht; in den betreffenden Verss. konnte eine gleichstarke Essigbildung — offenbar dem Durchschnittsgehalt normal herangestühteter Essigbakterien an dem wirksamen Stoff entsprechend — konstatiert werden. Bei Ggw. von Toluol war die Oxydationskraft lebender Organismen viel größer, als die der Dauerpräparate, was auf eine Schädigung derselben bei ihrer Darst. hinweist. Durch die Verss. ist es sicher bewiesen, daß die Essigbakterien ihre oxydierende Wirkung der Ggw. eines Enzyms, einer Oxydase, die Vf. *Alkoholoxydase* nennen, verdankt. In den Daueressigbakterien scheinen sowohl Oxygenasen, wie Peroxydase u. Katalase, vorhanden zu sein. Ob die Ggw. von Fe (der Gehalt daran wurde zu ca. 0,08%, der Dauerbakterien oder rund 3%, ihrer Asche gefunden) mit der Oxydationswirkung der Essigbakterien in Beziehung steht, ist vorläufig nicht entschieden. — Die Verss. wurden nicht mit Reinkulturen einer bestimmten Essigbakterie ausgeführt, sondern mit Bieressigbakterien, wie sie sich auf mit Bier infizierter Bierwürze nach Zusatz von 4%, A. und 1%, Essigsäure als Hütchen auf der Oberfläche ansiedeln. (Näheres cf. Original.) Es gelang auch, einen Presssaft aus den Essigbakterien mit einer Ausbeute von 17–39%, der angewandten Bakterienmasse darzustellen. Das Präparat zeigt bei Luftgegenwart keine oxydierende Wrkg. auf Alkohol. Demnach scheint die Alkoholoxydase der Essigbakterien entweder bei der Darst. des Presssaftes zerstört worden oder als wl. nicht in den Saft übergegangen zu sein. (LIEBIGS Ann. **349**. 140–84. 1/9. [4/7.] Berlin. Chem. Lab. der kgl. landwirtschaftl. Hochschule.)

RONA.

Kurt Wolf, *Abtötung von Bakterien durch Licht und Selbstreinigung der Flüsse*. Im Anschluß an seine mit THIELE veröffentlichten Unterss. über die Abtötung der Bakterien durch Licht (S. 446) legt Vf. dar, daß man dem Sonnenlichte unter den in der Wirklichkeit vorhandenen Bedingungen nicht die Bedeutung für die Selbstreinigung der Flüsse beilegen darf, wie es auf Grund der BUCHNERSchen Verss. jetzt noch geschieht; man muß diese Bedeutung vielmehr ganz bedeutend einschränken. (Deutsch. med. Wochenschr. **32**. 1546–47. 20/9. Tübingen.) PROSKAUER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Napoleone Passerini, *Über einige Weine, die einen erhöhten Prosenigehalt an Alkohol aufweisen*. Die Höchstgrenze für den Alkoholgehalt in einem Wein nimmt

man meist mit 15—16 Vol.-% an. Weine mit einem höheren Gehalt werden meist für alkoholisiert gehalten. Jedoch werden nach Vf. in Toskana und einigen anderen Gegenden Italiens anserlesene Weine, „vinsanti“ genannt, aus Trauben, meist der Varietät Trebbiano, bereitet, die einen höheren Alkoholgehalt als den gewöhnlichen zeigen. Zur Darst. der vinsanti werden die gedörrten Trauben sumeist in den ersten Tagen des November gepreßt u. der Most in Holzfässchen von 0,5—1 hl Inhalt vergären gelassen, doch wird im ersten Jahre der Zucker nicht völlig zerstört, so daß die Gärung, die sumeist durch die kalte Jahreszeit unterbrochen worden, manchmal überhaupt noch nicht eingesetzt hatte, erst im Frühjahr wieder auftritt. Nach 3 Jahren werden dann die vinsanti, sumeist im November, auf Flaschen gefüllt. Bei der Unters. notorisch reiner vinsanti aus den Jahren 1868—1905 zeigten von 30 Proben 17 einen Alkoholgehalt über 15 Vol.-%, in 9 Fällen stieg er über 17%, in 2 Fällen sogar über 20%, bis zum Höchstwert von 21,4%. Ein Wein aus dem Jahre 1868 zeigte z. B. A. 21,4 Vol.-%, 17,4 Gew.-% A., 125,76% Trockenextrakt, 2,57% Asche, 8,84% Gesamtsäure, ber. als Weinsäure, wovon 2,6% flüchtige SS., ber. als Essigsäure, 0,94% saures Kaliumtartrat, 76,15% Glucose u. 11,22% Glycerin; das Verhältnis von Glycerin : Alkohol beträgt 6,4 : 100. Ähnlich stellt sich das Verhältnis von Glycerin zu A. in zwei anderen Weinen auf 7,4, besw. 6 : 100. Eine Erklärung für den hohen Alkoholgehalt der untersuchten Weine vermag Vf. vor der Hand nicht zu geben. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 350—54. [April.] Scandicci [Florenz]. Chem. Lab. d. Landw. Inst.) ROTH-Cöthen.

Octave Lecomte, *Die Weine von Persien*. (Forts. von S. 543.) Vf. hat Rotweine aus der Gegend von Casevine und Schariare, sowie Weißweine aus der letzteren Gegend analysiert. Aus den Analysenergebnissen folgt, daß die in Frankreich für das Verhältnis von A. : Extrakt, sowie für die Summe von Gesamtsäure und A. geltenden Zahlen auf die persischen Weine nicht anwendbar sind. Die Weine I. bis V. sind Rotweine, VI. und VII. sind Weißweine. Wein I. und IV. stammt von Schahagni, II. von Casevine, III. von Choucheboulard, V. von Schariare, VI. von Asandei, VII. von Askari:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
D ¹⁴	0,9921	0,991	0,9926	0,9916	0,9919	0,994	0,991
Alkohol	14,5	15,0	14,0	14,4	14,5	16,0	15,0
Extrakt	22,30	20,20	24,6	21,68	23,40	30,80	22,06
Drehung	0	0	—0° 8'	0	—0° 6'	—0° 10'	—0° 6'
Glucose	2,50	1,92	3,57	2,18	2,20	4,76	3,66
K ₂ SO ₄	0,22	0,18	0,28	0,24	0,25	0,46	0,34
NaCl	0,09	0,06	0,08	0,07	0,11	0,09	0,09
Weinstein	1,70	1,60	2,44	2,38	1,43	2,82	1,80
Weinsäure	0	0	0	0	0	—	—
P ₂ O ₅	0,17	0,44	—	—	—	—	—
Gesamt-S. als H ₂ SO ₄	3,82	5,39	3,53	2,94	3,21	3,33	2,80
Nichtflüchtige S.	2,87	4,22	3,27	2,38	2,89	2,89	2,48
Flüchtige S.	0,95	1,17	0,26	0,56	0,32	0,44	0,32
Glycerin	6,61	6,79	6,22	6,52	6,65	6,87	6,42
Tannin	2,64	2,40	2,14	2,30	3,69	1,60	1,75
Gesamtasche	3,25	4,20	3,24	3,04	3,60	4,24	3,75
A. : Extrakt	5,57	6,22	5,08	5,6	5,22	4,73	6,07
Säure + Alkohol	18,32	20,39	17,53	17,34	17,71	19,33	17,80

(J. Pharm. Chim. [6] 24. 246—47. 16/9.)

DÜSTERBEHN.

I. Weiwers, *Lucemburger Naturweine des Jahrganges 1904*. Die Analysen

von 39 als garantiert naturrein von der Gr. Weinbaukommission eingesandten Weinen, welche nach den in der Bekanntmachung des Deutschen Reichskanzlers vom 25. Juni 1896 festgelegten Methoden ausgeführt wurden, ergaben folgende Niedrigst-, bezw. Höchstwerte: D¹⁵. 0,9962—1,0005, A. 5,71—8,09 g, Extrakt 2,0160 bis 3,0428 g, Extrakt im Sinne des Gesetzes 2,0117—2,8384 g, Mineralbestandteile 0,1376—0,2796 g, Gesamtsäure (= Weinsäure) 0,545—1,21 g, flüchtige S. (= Essigsäure) 0,0348—0,0876 g, nicht flüchtige S. (= Weinsäure) 0,4730—1,1545 g, Invertzucker 0,1043—0,3044 g, Glycerin 0,5958—1,0750 g, Gesamtweinsäure 0,1975—0,4075 g, Chlor 0,0012—0,0059 g, Extrakt nach Abzug der freien S. 1,1894—1,9227 g, der nicht flüchtigen S. 1,2686—1,9932 g in 100 ccm. Alkalität der Asche (ccm n. KOH) 1,33—2,40, Verhältnis von A. : Glycerin 100 : 10,00—14,133, von Extrakt : Asche 100 : 5,88—10,12. Mittelwerte sind nicht aufgestellt, um nicht Veranlassung zu einer irrtümlichen Deutung als „Durchschnittsgehalt“ zu geben.

Die Analysenergebnisse sind recht günstig ausgefallen, da infolge der heißen trockenen Witterung des Sommers 1904 die Trauben vollkommen ausreifen konnten. Der niedrigste Alkoholgehalt erreicht beinahe den Höchstwert der schlechten Jahrgänge. Umgekehrt steht der Gehalt an Extrakt und Mineralbestandteilen, Asche, sowie an Chlor hinter denjenigen der schlechten nassen Jahrgänge zurück; offenbar beruht dies auf der Unfähigkeit des Bodens, der Pflanze in trockenen Jahren genügend Mineralbestandteile zuzuführen. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 416—21. 1/10. Luxemburg. Bakt. Staatslab.)

DITTRICH.

Josef Hanuš und Franz Bien, Zur Kenntnis der Zuckerarten der Gewürze.
I. Weißer Zimt. Vff. haben es sich zur Aufgabe gestellt, die Gewürze auf die in ihnen vorkommenden Zuckerarten zu untersuchen, um dadurch neue Anhaltspunkte für die Beurteilung der Qualität der Gewürze zu erhalten. Sie untersuchten zunächst die gangbarsten Gewürze auf ihren Gehalt an Pentosanen nach dem Verf. von VOTOČEK (Zeitschr. f. Zuck.-Ind. Böhm. 23. 229; C. 99. I. 642) und fanden, daß dieser ziemlich konstant ist und sich nach den Pflanzenbestandteilen richtet, aus welchen das Gewürz besteht. Die größte Menge ist im weißen Zimt enthalten, dann in Gewürzen, die aus der ganzen Pflanze oder aus Blättern bestehen; nach diesen kommen die Rinden, einige Früchte, Samen und Rhizome und zuletzt die Blütenteile. Gleichzeitig bestätigten sie die Ansicht WITTMANN'S (Z. f. landw. Vers. Wes. Öst. 4. 3; C. 1901. I. 959), daß einer größeren Menge Rohfaser eine größere Menge an Pentosanen entspricht. Auch kann die Best. der Pentosane in manchen Fällen zum Nachweis gewisser Verfälschungen dienen. Eine vollständige Analyse des weißen Zimts ergab folgende Zahlen: W. 11,90%, Ätherextrakt 12,73%, N-Substanz 8,49%, Stärke 11,57%, reduzierende Stoffe (in dem wss. Auszuge, auf Glykose berechnet) 0,76%, Rohfaser 16,52%, Pentosane 16,72%, Mannit 8,77%, Asche 7,40%, nicht näher festgestellte Stoffe 5,14%. Methylpentosane konnten nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Durch Hydrolyse des Zimts konnten auch mit 8%ig. H₂SO₄ nicht sämtliche Pentosane hydrolysiert werden, die zurückbleibenden scheinen also der Zellulose nahe zu kommen. Aus der Lag. konnten nach Entfernung des Mannits durch Darst. ihrer Hydrasone l-Arabinose, d-Galaktose, ferner d-Glykose und l-Xylose nachgewiesen werden. — Der Mannit wurde aus ausgeäthertem Zimt durch Extraktion mit 95%ig. A. gewonnen und durch Best. der Polarisation als natürlicher d-Mannit erkannt. Die von Mannit befreite Substanz wurde im Autoklaven 3 Stdn. bei 3 Atmosphären mit W. erhitzt, und die von dem abgepressten Rückstand erhaltenen Filtrate wurden mit verd. H₂SO₄ hydrolysiert. Es wurde in der erhaltenen Lag. neben d-Glykose und wenig d-Galaktose von Pentosen besonders l-Arabinose neben l-Xylose nachgewiesen. Durch Hydrolyse der Prefrüctstände mit 5%ig. H₂SO₄ wurde Xylose gewonnen,

was auf die Anwesenheit von Xylan hinweist. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 395—407. 1/10. Prag. Lab. f. Nahrungsmittelchemie an der K. K. böhm. techn. Hochschule.) DITTRICH.

Carlo Formenti u. Aristide Scioppiotti, Zusammensetzung italienischer Tomatensäfte. Nach Besprechung der Herst. der unter verschiedenen Namen in den Handel kommenden Erzeugnisse aus der Tomatenfrucht beschreiben Vff. ausführlich die von ihnen benutzten analytischen Methoden zum Nachweis und zur Best. von W., Asche, Chlornatrium, N, Kohlehydrate, Rohfaser, fremden Farbstoffen, Salicylsäure, Benzoesäure. Sodann folgt eine größere Zahl von Analysen von Tomatensäften, -extrakten etc., aus denen jedoch irgend welche Gesetzmäßigkeiten nicht zu entnehmen sind. Gleichzeitig stellen Vff. fest, daß in den Tomatensäften, welche in Blechbüchsen in den Handel kommen, Zinn gelöst ist; die Menge desselben nimmt bedeutend zu, wenn die Büchsen geöffnet sind. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, die Konserven möglichst bald zu verbrauchen oder die Büchsen von vornherein im Inneren mit einem dünnen Lack zu überziehen.

Die weiteren Unterss. an Tomatenfrüchten stellten darin die Ggw. von geringen Mengen Salicylsäure fest. Der Wassergehalt von Tomatenfrüchten verschiedenster Provenienz schwankte zwischen 91,86—94,78, N, welcher in Form von Albuminoiden, Amiden und von Ammoniak vorkommt, zwischen 0,177—0,183%, Asche zwischen 0,55—0,64%, NaCl betrug bei einer Probe 0,049%. In selbst hergestellten Tomatensäften wurden folgende Werte erhalten: W. 94,47—96,28%, N 0,099—0,155%, Kohlehydrate 0,900—1,870%, freie S., als Citronensäure berechnet 0,198—0,578%, Rohfaser 0,123—0,210%, Asche 0,49—0,61%, NaCl 0,047—0,099%. In 1 kg natürlichem Saft wurden 0—0,25 mg, in konz. Saft 0—0,45 mg Salicylsäure gefunden. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 283—95. 1/9. [4/7.] Mailand. Laboratorio chimico municipale.) DITTRICH.

R. Krizan, Böhmisches Himbeersäfte des Jahres 1906. Vff. untersuchte auch 1906 selbst gepressten Himbeersaft, welcher aus Beeren herrührte, die möglichst aus denselben Gegenden stammten wie bei den Unterss. mit PLAHL (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 11. 205; C. 1906. I. 1290) im Jahre 1905. Er fand 1906 (1905) als Mittel-, Höchst- und Niedrigstwert: Saftmenge aus 1 kg Beeren 651 (—) 735—600, D¹⁵. 1,0186 (1,0167)—1,0259—1,0139, Extrakt 4,97 (4,70)—5,89—4,07 Gew.-%, Mineralstoffe, gesamte 0,560 (0,500)—0,664—0,483 Gew.-%, wasserlösliche 0,443 (—) 0,564—0,378 Gew.-%, wasserunlösliche 0,117 (—) 0,149—0,072 Gew.-%, die Alkalität der Mineralstoffe betrug in ccm n. S.: gesamte 6,85 (6,36)—8,97—5,89, wasserlösliche 4,96 (4,55)—6,62—4,01, wasserunlösliche 1,89 (1,81)—2,84—1,47, freie Gesamtsäure 34,17 (31,68)—44,59—27,17 ccm n. NaOH, als Citronensäure berechnet 2,39 (2,22)—3,12—1,90, flüchtige S., als Essigsäure berechnet 0,12 (—) 0,61—0,02 Gew.-%, Gärungsalkohol 2,33 (2,51)—3,08—0,64 Gew.-%, P₂O₅ in % der Asche 7,86 (6,58)—12,36—4,02, Alkalitätszahl = ccm n. S. für 1 g: Gesamtmineralstoffe 12,20 (12,7)—13,81—10,34, wasserlösliche 11,16 (—)—12,05—9,82, wasserunlösliche 16,38 (—) 21,25—11,90, Gesamtmineralstoffe, wasserlöslicher Anteil derselben 79,0 (—) 86,6—73,0, Gesamtalkalität der Mineralstoffe, wasserlöslicher Anteil derselben 72,4 (—) 79,0—65,3. Apfel- oder Weinsäure konnte in den Säften nicht festgestellt werden, sondern nur Citronensäure, wie ausführlich beschrieben wird. — Der Gehalt an flüchtigen SS., welche auf Essigsäure berechnet wurden, war allermeist gering, er betrug nur Hundertstel %, nur einige Male bis 0,61%. — Meist haben die Zahlen von 1906 eine Steigerung gegen 1905 erfahren. (Z. f. öffentl. Ch. 12. 342—49. 30/9. [18/9.] Prag. K. K. Unters.-Anstalt für Lebensmittel. Deutsche Univ.) DITTRICH.

Medizinische Chemie.

W. Brasch, *Zur Kenntnis des Schwefelstoffwechsels beim Phthisiker*. Die Resultate von OTT, die eine sehr stark gesteigerte Schwefelausscheidung bei 3 Phthisikern feststellten, konnte Vf. nicht bestätigen. Die Annahme, daß die Mehrausscheidung von Schwefel für Tuberkulose charakteristisch sei, ist kaum haltbar. Der Grund der Differenz dürfte wahrscheinlich in den abweichenden Werten für den Schwefelgehalt der Milch, die zusammen mit Plasmon als Nahrung gegeben wurde, zu suchen sein. Die verschiedenen, zur *Best. des Gesamtschwefels in der Milch* angegebenen Methoden liefern nämlich durchaus abweichende Werte; so z. B. gibt die einfache Verbrennung des Milchtrockenrückstandes mit Na_2CO_3 u. KNO_3 den niedrigsten und sicher falschen Wert für den Schwefelgehalt der Milch. Auch die HAMMARSTENSche Modifikation der LIEBIGschen Methode, welche für Kasein ziemlich hohe Werte geben soll, ergab bei der Milchanalyse zu niedere Werte. Vf. verwandte für die Schwefelbestimmung den Rückstand von 100 ccm Milch, der mit 40g KOH u. 3g KNO_3 verbrannt wurde. (Arch. f. klin. Med. 87. 402—10. München. I. Med. Univ.-Klin.) PROSKAUER.

Reinhold Dunger, *Über den Ersatz der Ehrlichschen Diasoreaktion durch die Methylenblauprobe nach Russo*. Bei der RUSSOschen Rk. (Riforma med. 1905. 507) werden 4—5 ccm Urin mit 4 Tropfen einer 1%igen wss. Lsg. von Methylenblau puriss. (MERCK) versetzt u. leicht umgeschüttelt. Bei positiver Rk. soll die Mischung eine smaragd- oder minzengrüne Färbung annehmen; eine blaugrüne oder blaue Färbung gilt als negativ. Positiv fällt nach RUSSO die Rk. aus bei Typhus, Masern, Pocken, Lungentuberkulose im 3. Stadium, tuberkulöser Pleuritis u. Peritonitis. — Vf. hat die Angaben RUSSOs nachgeprüft u. mit der Diazork. verglichen, wozu 1100 Urine dienten, bei denen nach RUSSO ein positiver Ausfall zu erwarten gewesen wäre; Vf. kam dabei zu entgegengesetzten Resultaten, wie dieser. Die Methylenblaurk. findet sich häufiger und bei einer weit größeren Zahl von Erkrankungen, als die Diazork.; sie zeigt auch im Einzelfalle nur verhältnismäßig selten eine Übereinstimmung mit der Diazork., kann also nicht als Ersatz für sie gelten. Irgendwelche diagnostische oder prognostische Schlüsse lassen sich aus ihr nicht ableiten. Ihr positiver oder negativer Ausfall beruht nicht auf einer chemischen Rk., sondern auf einer einfachen Farbmischung und hängt ausschließlich von der größeren oder geringeren Färbekraft des Urins ab. Ein Gehalt bis zu 0,4% Urochrom im Harn läßt die RUSSOsche Probe negativ ausfallen, zwischen 0,4—0,6% Urochromgehalt ist sie zweifelhaft und über 0,6% hinaus stets positiv. Vf. spricht der Methylenblauprobe daher den klinischen Wert ab. (Deut. med. Wochenschr. 32. 1582—83. 27/9. Dresden. Innere Abtlg. d. Stadtkrankenhauses.) PROSKAUER.

Albert Albu u. Carl Neuberg, *Chemisches zur Carcinomfrage. IV. Über ein Vorkommen von Indol im Mageninhalt bei Carcinom*. Vff. berichten über V. von Indol im Mageninhalt bei einem Fall von Magencarcinom. (Biochem. Ztschr. 1. 541—44. 5/10. [1/8.] Berlin. Chem. Abt. d. Patholog. Inst. d. Univ.) RONA.

Pharmazeutische Chemie.

Franz Zernik, *Neue Arzneimittel, Spezialitäten und Geheimmittel*. Apotheker Berendsdorfs Pulver gegen Epilepsie besteht aus 53,3 Tln. KBr, 40,3 Tln. Borax, 4 Tln. ZnO und 2,5 Tln. W. — Gallensteinmittel von Dr. med. Franke in Offen-

bach a/M. Die erste Flasche enthält etwa 6 ccm anscheinend einer niedrigen homöopathischen Verdünnung einer nicht näher charakterisierbaren vegetabilischen Tinktur, die zweite Flasche 150 ccm eines verflüchteten wss. Auszugs einer emodinhaltigen Droge (*Frangula* oder *Senna*, vielleicht beide); Flasche Nr. 3 ist mit dem Inhalt von 2. identisch, und Nr. 4 enthält wahrscheinlich Olivenöl. — *Lithosan* (früher *Cholosan*) aus BÖNIGKs chem. Fabrik, Berlin, besteht hauptsächlich aus wss. Rhabarbertinktur, Glycerin, Aqu. Menthae pip., sowie den wss., bezw. alkoh. Auszügen von *Chelidonium* und *Valeriana*, vielleicht auch von anderen, nicht narkotischen Stoffen, dagegen enthält es, entgegen den Angaben des Fabrikanten, weder Li, noch Muiraextrakt. — 6%,iges *Jodvasogen* PEARSON enthält das Jod nicht in freier Form, sondern als NH_4J . Die braune Farbe der Fl. ist künstlich erzeugt. — In dem unter dem Namen *Jodvasolimente* im Handel befindlichen Ersatzpräparaten des Jodvasogens ist das J, zumeist einmal an Ölsäure und an NH_2 gebunden, teilweise im freien Zustande vorhanden. — Das Desinfektionsmittel *Melioform* (LÜTHI u. BUHTS, Berlin) stellt eine rotgefärbte und mit Bergamottöl parfümierte Mischung aus Formaldehyd, 25 g Liq. alumin. acet., 15 g Borax, 2,5 g Glycerin, 30 g Aq. q. s. ad 100 dar. — *New-Sidonal* (Vereinigte chem. Werke Charlottenburg) besteht aus 75% Chinasäureanhydrid (Chinid) und 25% Chinasäure. — *Noordyl-Tropfen*, identisch mit dem *Noowtrykschen Diphtheriemittel*, ist im wesentlichen eine spirituöse Aufg. von Ol. Rusci und Pix Fagi. — Das *Pflanzen-tonikum* des „Lehmpastors“ FALKE ist eine mit etwa 10% A. und dem Auszug einer emodinhaltigen Droge versetzte, stark verflüchtete, ca. 15%ige wss. Lsg. von Ferrum oxyd. sacchar. — Pflanzenalkali *Plantal* von W. BRACKEBUSCH in Berlin besteht aus 43,55% NaHCO_3 , 15,53% Na_2SO_4 , 0,48% NaCl , 23% Weinstein, 14,01% Weinsäure u. Citronensäure, 0,13% Fe_2O_3 und MgO und 3,3% W. — Eine ähnliche Zus. besitzt auch das Entfettungsmittel in den Handel gebrachte *Antipositin* der Firma WAGNER & MARLIER (Berlin) und das *Slankal* von WALLBEECHT & Co. (Berlin). — *Smiths Gloria Tonic*, ein von England versandtes Mittel gegen Gicht u. Rheumatismus, besteht aus Tabletten, die als wesentliche Bestandteile Guajakharz u. geringe Mengen von KJ enthalten. (Deut. med. Wochenschr. 52. 1461. 6/9. Berlin. Pharmazent. Inst. d. Univ.)

PROSKAUER.

J. Kochs, Lytrol. Die vom Vf. ausgeführte Unters. ergab, daß Lytrol eine etwa 20% β -Naphthol als Naphtholkalium enthaltende, alkoh. Lsg. von Kaliseife ist. (Apoth.-Ztg. 21. 832. 29/9. Berlin. Pharm. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

Aufrecht, Jodofan. Nach den Angaben des Chemischen Instituts Dr. HOROWITZ in Berlin ist Jodofan ein durch Einw. von Jod auf Formaldehyd in Ggw. von Dioxymethylbenzol gewonnenes Antiseptikum, welches als Monojododioxymethylbenzylaldehyd, $\text{C}_6\text{H}_4\text{J.OH} \cdot \text{HCOH}$, anzusehen sei. Ziegelrotes, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, unschmelzbar, unl. in W., Glycerin, A., Ä., Chlf. und verd. SS. Nach den Unters. des Vfs. befindet sich das Jod im Jodofan in organischer Bindung. Freies Resorcin ist nicht vorhanden. Asche: 0,21%, Jod: im Mittel 36,14%. (Pharm. Zeitung 51. 879. 3/10.) DÜSTERBEHN.

Analytische Chemie.

Hugo Schiff, Zur Bestimmung von Halogen in organischen Substanzen. Für die früher (LIEBIGs Ann. 195. 293 und Z. f. anal. Ch. 18. 480) angegebene, aber offenbar wenig bekannte Methode (vgl. SADTLER, Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 1188; C. 1905. II. 1381) benutzt Vf. jetzt einen kleineren Tiegel von 23 mm Höhe und 19 mm obere Weite, welcher die mit reinem Na_2CO_3 gemischte Substanz (0,05

bis 0,2 g) aufnimmt, und umgekehrt in einen größeren Tiegel (36 mm Höhe und 30 mm obere Weite) gesetzt und dort mit Na_2CO_3 überschichtet wird. Nach anfänglichem gelindem Erhitzen vergrößert man die Flamme allmählich und erhitzt 20–30 Minuten bis zum schwachen Glühen und Sintern der M., nicht bis zum Schmelzen. Nach raschem Abkühlen löst man die Schmelze im bedeckten Becherglas in W. und HNO_3 , gibt $\frac{1}{10}$ -n. AgNO_3 -Lsg. im geringen Überschuss hinzu (bei Jodverb. ist das AgNO_3 vor der HNO_3 zuzusetzen), filtriert in ein 200 ccm-Kölblein und titriert in 50 ccm den Silberüberschuss mit Rhodan zurück. (Z. f. anal. Ch. 45. 571–72. Sept.-Okt. [Jan. 1906.] Florenz.)

DITTRICH.

Ludwig Krauss, *Fortschritte auf dem Gebiete der Trinkwasseruntersuchung*. Bericht über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der chemischen Trinkwasserunters. (Apoth.-Ztg. 21. 846–47. 3/10.)

DÜSTERBEHN.

L. Heim, *Eine neue Methode zum schärferen Nachweis der Verunreinigungen von Abwasser, Flußwasser und Trinkwasser*. Um die suspendierten Stoffe im W. zu bestimmen und die organisierten ungel. Bestandteile selbst feinsten Art quantitativ mit abfiltrieren zu können, bedient sich Vf. eines Filters aus reinem, gewaschenem Asbest, welcher auf einem Metallsieb von konischer (pilzförmiger) Gestalt ruht. Letzterer befindet sich in einem Glaszylinder, durch dessen Boden das mit dem Metallsieb verbundene Abflußröhrchen hindurchgeht; dieses ist mittels Gummiring und Schraubenmutter am Cylinder gedichtet. Die Filtration geht unter positivem Druck vor sich. Kanalwasser läßt sich durch die feucht eingestopfte, 60 mm im Durchmesser betragende und 5–10 mm hohe Asbestschicht keimfrei filtrieren. Man erhält nach den Unters. SCHWENZERS ca. $\frac{1}{2}$ Schwebestoffe mehr bei der quantitativen Best. als nach dem üblichen Verf. (Filtration durch Papier). Das klare Filtrat eignet sich zur Feststellung der gel. Substanzen. — Hinsichtlich der N-Best. muß die Möglichkeit zugelassen werden, daß der Asbest etwas Eiweiß u. ähnliche Stoffe zurückhält. — Eine Eiweißlsg. mit 0,1% N wurde durch ein Asbest- und Berkefeldfilter geschickt; 80 ccm davon gingen durch letzteres in 15 Stdn., durch ersteres in 45 Minuten unter einem Überdruck von 4–5 Atmosphären hindurch. Das Berkefeldfilter hielt 84,3%, der Asbest nicht ganz 3% N der Lsg. zurück. Auch für die Oxydierbarkeitsbest. des W. eignet sich die durch Filtration mittels des beschriebenen Asbestfilters erhaltene klare Fl. viel besser, als die durch Filtrierpapier gewonnene.

Die Filter lassen sich für die Gewinnung keimfreien Trinkwassers gebrauchen. [Sie werden von F. und M. LAUTENSCHLÄGER in Berlin hergestellt.] (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte 463–65. [25/9.* 1905.] Erlangen.)

PROSKAUER.

L. Heim, *Einfachstes Bakterienfilter*. Das im vorstehenden Ref. beschriebene Asbestfilter eignet sich zur Herst. keimfreier Filtrate von Bakterienkulturen. Für kleine Mengen von Fl. nimmt man Siebkörper, etwa von der Form und Größe eines kleinen Fingerhutes, und entsprechend kleinere Cylinder. Bei Verwendung von negativem Druck mit der Wasserstrahlpumpe dauert die Filtration von 80 ccm Peptonlsg. oder Bouillon etwa 24 Minuten. Selbst die kleinsten Bakterien werden zurückgehalten, wie dies Verss. mit *Spirillum parvum* bewiesen. — Für die Fettkügelchen der Milch sind die Filter durchgängig; mit dem Fett geht zugleich ein Teil der Milchbakterien durch das Filter hindurch. Bei wss. Fl. dringen die Bakterien nicht tiefer als einige Millimeter in die Asbestschicht ein; wenn man auf letztere eine Scheibe Filtrierpapier legt und darauf nochmals 2 mm Asbest stopft, so kann man nach beendigter Filtration diese obere Schicht mit Leichtigkeit ab-

heben und hat darin die Hauptmasse der Keime, so daß diese Anordnung in vielen Fällen die Centrifuge und die Sedimentierung zu ersetzen vermag. Das Filter eignet sich demnach zur Auffindung von Bakterien, z. B. Typhusbacillen und ähnlichen, im W., denn man vereinigt die sämtlichen Keime auf einem kleinen Raum rascher und sicherer, als durch Fällung mit Blei- oder Eisensalzen. Vf. empfiehlt das Verf. auch zur Auffindung von Tuberkelbacillen im Sputum nach dessen Homogenisierung mittels Lauge. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte 465—67. [25/9.* 1905.] Erlangen.) PROSKAUER.

Oskar Rössler, *Der Nachweis von Crenothrix polyspora im Trinkwasser*. Braune Absätze in Mineralwässern werden häufig durch das Wachstum der Crenothrix hervorgerufen; wo sich diese findet, ist Eisen vorhanden. Vf. weist die Crenothrix durch ihre Züchtung aus dem zu untersuchenden W. nach. Kleine Ziegelstücke, die vorher im Porzellantiegel ausgeglüht werden, bringt man mit einer sehr verd. FeSO_4 -Lsg. (1:5000) und dem zu untersuchenden W. zusammen. Enthält das letztere Crenothrix, so bilden sich an dem Ziegelstücke die Fäden des Eisenpilzes, und die Fl. wird durch gebildetes $\text{Fe}_2(\text{OH})_2$ braun. (Deutsch. med. Wochenschr. 32. 1628—29. 4/10. Baden-Baden.) PROSKAUER.

P. Fenaroli, *Gewichtsbestimmung von Ozon und Ozonsahl von Ölen*. MOLINARI und SONCINI (vgl. S. 1392) haben eine Methode zur quantitativen Best. von Ozon angegeben, die nach zahlreichen Verss. vom Vf. mit *Ölsäure* u. *Leinöl* zu empfehlen ist. Denn die Absorption geschieht in einem einfachen wie gewöhnlich zu Verbrennungen benutzten Fünfkugellapp. bei etwa 10—40° und bei einer Geschwindigkeit bis etwa 180 Blasen in der Minute. Jedoch muß man noch ein CaCl_2 -Rohr vorlegen, da selbst ein 10 Tage lang im Vakuumexsikkator über Kalk und dann 12 Stunden mit einem trocknen Luftstrom getrocknetes Olein noch 4—5 mg an CaCl_2 beim Überleiten von 10 l ozonisiertem Sauerstoff abgab. Die Gewichts Zunahme entspricht genau der ganzen Addition von O_3 für jede doppelte Bindung. Wie MOLINARI und SONCINI (l. c.) bereits mitteilen, geben die Öle mit Ozon feste oder gelatinöse *Osonide*, bei einigen Ölen genügt ein Erwärmen auf 45—50°, um sie flüssig zu erhalten, und die Anwendung eines Lösungsmittels, wie Hexan (aus Petroleum). Die folgende Tabelle enthält die *Ozonsahlen* einiger Öle, die die Verwertbarkeit derselben als Konstanten von Ölen erkennen lassen:

	Jodzahl	Ozonzahl	
		ber. aus Jodzahl	gef.
<i>Olivendöl</i>	83,8	15,9	{ 15,8 16,3 22,1 21,1 33,4 34,6 16,3 16,1
<i>Maisöl</i>	114,1	21,6	
<i>Leinöl</i>	176,8	33,5	
<i>Ricinusöl</i>	86,4	16,3	

(Gas. chim. ital. 36. II. 292—98. 5/9. [11/5.] Mailand.)

ROTH-Cöthen.

O. Brunck, *Zur jodometrischen Bestimmung des Schwefelwasserstoffs*. Da die Gehaltsermittlung von H_2S -Wasser auf jodometrischem Wege bei Anwendung der verschiedenen hierfür vorgeschlagenen Methoden, ja selbst der gleichen Methode

wenig übereinstimmende Zahlen ergaben, stellte Vf. vergleichende Prüfungen an. Der Gehalt des zur Verwendung kommenden Schwefelwasserstoffwassers wurde durch Einfließenlassen in Kupfersulfatlösung und Überführung des Nd. in Cu_2S bestimmt, wobei das Abmessen nicht durch Aufsaugen erfolgte, sondern durch Aufsteigenlassen des H_2S -Wassers aus dem am Boden der hochstehenden Flasche befindlichen Abfußrohr, das nach oben gekrümmt war und durch ein Stückchen Kautschukschlauch und Quetschhahn verschlossen war. Es gelangte stets eine $\frac{1}{100}$ -n. Jodlösung zur Verwendung, um einem Einschluss von Jod durch Schwefel vorzubeugen.

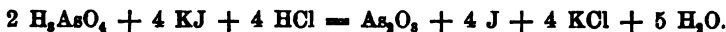
Durch direktes Titrieren (Einfließenlassen der J-Lsg. in das H_2S -W.) erhält man sowohl in saurer, wie in einer durch Zugabe von 5%iger mit CO_2 gesättigter NaHCO_3 -Lsg. alkal. gemachten Fl. stets zu niedrige Resultate, da eine Oxydation des H_2S durch die katalytische Wrkg. der vorhandenen Jod-Ionen sehr begünstigt wird. — Gibt man, nach FRESSENIUS, die verd. H_2S -Lsg. in unzureichende Jodlag. und titriert den Rest, welcher jedoch nicht mehr als 1 ccm betragen darf, mit gleicher Jodlag. aus, so wird der durch die vorige Methode hervorgerufene Fehler sehr verringert, und die Resultate in saurer wie in alkal. Lsg. sind genügend genau. — Sehr gute Resultate werden durch Zurücktittieren erhalten, wenn man die verd. H_2S -Lsg. in Jodlag. unter stetem Umschwenken der letzteren einfließen läßt und den Überschufs der letzteren mit Thiosulfat zurückmischt; alkal. Jodlagg. müssen vor dem Zurücktittieren mit wenig verd. HCl angesäuert werden.

L. Sulfide können sowohl direkt mit Jodlag. titriert werden, wie auch nach Einfließenlassen in Jodlag. durch Zurücktittieren; für die Praxis dürfte dies jedoch bedeutungslos sein, da Alkalisulfidlagg. stets Thiosulfat enthalten und infolgedessen zu hohe Werte geben würden. (Z. i. anal. Ch. 45. 541—51. Sept.-Okt. [Aug. 1905] Freiberg Sa. Chem. Lab. der Bergakademie.) DITTRICH.

G. Bruhns, *Zur Bestimmung kleiner Mengen von Schwefelsäure, namentlich in Wässern*. Bei der Schwierigkeit der gewichtsanalytischen Best. der H_2SO_4 in Wässern änderte Vf. die anfänglich für Best. der H_2SO_4 in Sulfaten benutzte Methode WILDENSTEINS (Z. f. anal. Ch. 1. 323) in der Weise ab, daß er das zur Entfernung des überschüssig zugesetzten Bariumchlorids ebenfalls im Überschufs zugefügte Kaliumchromat nach Zusatz von Jodkalium und Salzsäure durch Thiosulfat zurücktitrierte; bei der Fällung mit neutraler Lsg. wird jedoch leicht Bariumchlorid durch das Sulfat mitgerissen, und die Zahlen für H_2SO_4 fallen zu hoch aus. Aus diesem Grunde suchte Vf. die indirekte Best. zu einer direkten zu machen, indem er direkt reines Bariumchromat, welches durch Vermischen einer zum Sieden erhitzten Lsg. von 29,45 g $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ u. 20,0 g KHCO_3 in 750 ccm W. einerseits und von 48,86 g BaCl_2 + 2 H_2O in 250 ccm W. andererseits, Abgießen der klaren überstehenden Fl. und Auffüllen auf 500 ccm hergestellt war, setzte. Eine vollständige Umwandlung erfolgte auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, jedoch erst bei Ggw. von Salzsäure. Die Ausführung der Best. geschieht folgendermaßen: 150 ccm W. werden in einem 200 ccm Kölbchen auf 5 ccm der obigen Aufschlämmung von BaCrO_4 versetzt. Nach Zusatz von 1 ccm starker Salzsäure (3:2) läßt man unter Umschütteln stehen. Eine halbe Stunde nachdem sich die Fl. durch Auflösung des BaCrO_4 in der Salzsäure gelb gefärbt hat, macht man mit verd. NH_3 schwach alkal. oder setzt bei größeren Mengen H_2SO_4 wenig mehr Ammoniak, als der angewandten Salzsäure entspricht, hinzu, füllt auf 200 ccm auf und filtriert nach Umschütteln durch ein trockenes Filter. Vom Filtrat werden 100 ccm am besten in einer Glasstöpselflasche mit etwas KJ und 5 ccm der obigen Salzsäure versetzt und nach einer halben Stunde mit genau eingestelltem Natriumthiosulfat und Stärke titriert; bei Verwendung von $\frac{1}{100}$ -n. Thiosulfat, welches hier nur den

Wert einer $\frac{1}{100}$ -n. Lsg. besitzt, erhält man durch Multiplikation der verbrauchten ccm mit 1,78 die in 100 ccm W. enthaltenen mg H_2SO_4 . Infolge der geringen Löslichkeit des BaCrO_4 in neutralen oder schwach ammoniakalischen Fl. muß man für 100 ccm titriertes Filtrat 0,15 ccm $\frac{1}{100}$ -n. Thiosulfat in Abzug bringen; eine Berücksichtigung der Vol. des zugesetzten festen BaCrO_4 ist nicht erforderlich. Die Methode gab Vf. sehr gute gleichmäßige Resultate. (Z. f. anal. Ch. 45. 573—84. Sept.-Okt. [19/1.] Charlottenburg.) DITTRICH.

L. Rosenthaler, *Arsensäurebestimmung*. Arsensäure wirkt auf Jodkalium bei Ggw. von sehr viel Salzsäure nach folgender Gleichung:



Die Rk. ist ohne Anwendung von Wärme in 10—15 Minuten beendet, und das frei gewordene Jod läßt sich durch $\frac{1}{100}$ -n. Thiosulfat bestimmen. Der Vorgang ist also eine Umkehrung der jodometrischen Best. der arsenigen S. Zweckmäßig fügt man so viel 25%ige HCl oder auch 50%ige H_2SO_4 hinzu, bis eben ein Nd. entsteht, welcher durch möglichst wenig W. wieder gelöst werden muß. Die nach dieser Methode erhaltenen Analysen, mit reinem KH_2AsO_4 ausgeführt, gaben sehr gute Resultate. Auf diese Weise läßt sich auch, wie Vf. an mehreren Beispielen zeigt, arsenige S. neben Arsensäure bestimmen, wenn man erst die As_2O_3 bestimmt und nach Oxydation derselben die nun vorhandene Gesamtmenge Arsensäure ermittelt.

Auch kann diese Methode allgemein zur Arsenbest. angewendet werden, wenn man dasselbe ev. nach Abscheidung als As_2S_3 zu Arsensäure oxydiert und nach Entfernung des Oxidationsmittels in der angegebenen Weise behandelt. (Z. f. anal. Ch. 45. 596—99. Sept./Okt. Straßburg i. E. Pharm. Inst. d. Univ.) DITTRICH.

R. Pajetta, *Über das Verhalten des Kaliumpersulfats zu einigen Salzlösungen*. (Vgl. S. 1086.) Die Löslichkeit von $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ oder allgemeiner $\text{R}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ($\text{R} = \text{Na}$ und K) wird durch die Ggw. von Na_2SO_4 erhöht, durch die Ggw. von K_2SO_4 vermindert. Zur Erklärung hierfür wäre entweder anzunehmen, daß die Lsg. von Na_2SO_4 sich gegen $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ als ein besseres Lösungsmittel als W. verhält oder aber, daß eine Umsetzung entsprechend der Gleichung:



stattfindet. Vf. hat daher das Verhalten von $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ gegen Lsgg. verschiedener Salze untersucht. Der Löslichkeitskoeffizient von $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ pro 100 ccm betrug bei 12° im Mittel in einer gesättigten Lsg. von Na_2SO_4 , $10\text{H}_2\text{O}$ 5,987 g, NaHSO_4 8,72, Na_2HPO_4 , $12\text{H}_2\text{O}$ 4,693, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, $10\text{H}_2\text{O}$ 3,795, NaNO_3 19,143, Na_2CO_3 , $10\text{H}_2\text{O}$ 5,613, NaHCO_3 4,947, K_2SO_4 0,792, KHSO_4 0,329, KNO_3 0,896, K_2CO_3 0,0118, KHCO_3 0,309, MgSO_4 , $7\text{H}_2\text{O}$ 2,961, CaSO_4 3,37 u. H_2O 3,181 g. Danach ist die Löslichkeit von $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ in Na-Salzen durchweg größer als mit W., u. mit K-Salzen stets kleiner, und zwar direkt proportional der größeren oder geringeren Löslichkeit der betreffenden Na- und K-Salze, wie z. B. ein Vergleich der Löslichkeitskoeffizienten von Na_2SO_4 und NaHSO_4 zeigt. Die Löslichkeit des Persulfats in Na-Lsgg. ist eine Funktion ihrer Konzentration an Na, so daß im gleichen Volumen W., Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , NaHSO_4 , NaNO_3 und Na_2HPO_4 , die die gleichen Mengen Na enthielten, sich immer derselbe Löslichkeitskoeffizient für das Persulfat ergab trotz der so verschiedenen Natur der Säureradikale. Nach diesen Vers. tritt also eine Umsetzung im Sinne der obigen Gleichung unter B. von $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ein. (Gaz. chim. ital. 36. II. 298—304. 5/9. [7/2.] Padua. Chem.-pharmazent. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

A. Skrabal und P. Artmann, *Über die Fällung des Bariums als Sulfat zur*

Trennung vom Calcium. Zur Abscheidung geringer Mengen Barium neben viel Calcium wird in der Praxis dort, wo es auf allzu große Genauigkeit nicht ankommt, statt der exakten Chromatmethode die von RUSMANN modifizierte FRESNIUSsche Fällungsmethode mit wenig H_2SO_4 (1 : 300) aus stark salzsaurer sehr verd. Lsg. benutzt, jedoch wird dabei CaSO_4 mitgerissen, während etwas BaSO_4 in Lsg. bleibt. Ein Mitreißen von CaSO_4 läßt sich nicht vermeiden, dagegen ist die Löslichkeit von BaSO_4 durch Anwendung neutraler oder nur schwach saurer Lsgg. zu vermindern; zur Trennung von dem anhaftenden CaSO_4 muß das gefällte BaSO_4 wieder in Lsg. gebracht werden, was durch Schmelzen mit Alkalicarbonat, Lösen der entstehenden Erdalkalicarbonate und nochmalige Fällung geschehen kann, besser jedoch wird die in W. aufgeweichte Schmelze — für welche Na_2CO_3 zu empfehlen ist, da diese nicht wie K-Salz dem Nd. anhaftet — mit Essigsäure vorsichtig angesäuert, wodurch das BaSO_4 vollkommen frei von Ca- und Na-Salzen zurückbleibt und in üblicher Weise bestimmt werden kann. Die erste Fällung erfolgt in einer Lsg., welche durch Natriumcarbonat neutralisiert und so verd. ist, daß auf 0,1 g CaO mindestens 30 ccm Fl. kommen, in der Siedehitze durch n. H_2SO_4 . (Z. f. anal. Ch. 45. 584—95. Sept.-Okt. [Jan. 1906.] Wien. Lab. für analyt. Chemie an der techn. Hochschule.) DITTRICH.

Georg Berju, *Indirekte Bestimmung kleiner Mengen Magnesia durch Wägung der Phosphorsäure der phosphorsauren Ammoniakmagnesia als Phosphormolybdänsäureanhydrid.* Die Methode gibt richtige Resultate, wenn die Magnesia zweimal als MgNH_4PO_4 gefällt wird und die Phosphorsäure des Nd. als $24\text{MgO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ (J. f. Landw. 54. 31; C. 1906. I. 1049) bestimmt wird. 0,004 g MgO können so noch genau bestimmt werden, wahrscheinlich auch noch kleinere Mengen. Ammoniumoxalat, in dessen Ggw. die Ndd. erster Fällung erst nach 24 Stdn. filtriert wurden, stört die Best. nicht. (Chem.-Ztg. 30. 823—25. 25/8. Berlin. Agronom.-pedolog. Inst. der Kgl. landw. Hochsch.) FRANZ.

W. Funk, *Die Trennung des Eisens und Mangans von Nickel und Kobalt durch Behandeln ihrer Sulfide mit verdünnten Säuren* (vgl. S. 912). Da es oft vorkommt, Ni und Co von Fe und Mn zu trennen, prüfte Vf. die auch für quantitative Zwecke vorgeschlagene Behandlung der Metallsulfide mit verd. SS. auf ihre Brauchbarkeit. Er fand, daß sich die Sulfide von Fe u. Mn in SS. glatt lösen, daß aber auch von NiS und leichter noch von CoS selbst bei Ggw. von NH_4 -Salz durch Behandlung mit n. HCl oder n. H_2SO_4 in der Kälte bestimmbare Mengen Metall in Lsg. gehen; ebensowenig gelingt es infolgedessen, Metalltrennungen auf diesem Wege zu erzielen.

Ersetzt man die starken SS. durch eine weniger dissocierte, z. B. Ameisensäure, so wurde bei gewöhnlicher Temperatur NiS und CoS nicht gelöst; bei Trennungen geht jedoch Ni und Co in Lsg., auch wenn reichlich Na-Formiat zugesetzt wurde, gleichzeitig bleibt bei dem Nd. FeS zurück, während MnS bis auf Spuren gelöst wird. Die letztere Eigenschaft läßt sich daher für eine Trennung von Ni und Co von Mn verwenden. Man fügt zu der $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ -Fällung so viel n. Ameisensäure, daß die Lsg. etwa 0,5—1,5% freie S. enthält, leitet H_2S bis zur Sättigung ein, filtriert, wäscht mit H_2S -W. und behandelt nach ev. Konzentration das Filtrat in gleicher Weise zur Abscheidung der geringen Mengen Ni u. Co. (Z. f. anal. Ch. 45. 562—70. Sept.-Okt. [Jan.] 1906. Freiberg in Sa. Chem. Lab. der Kgl. Bergakademie.) DITTRICH.

F. Foerster, *Über die elektroanalytische Bestimmung des Kupfers.* Die scheinbar so einfache elektrolytische Cu-Best. hat ihre technischen und pädagogischen Schwierigkeiten. Um Cu so weit auszufällen, daß die Konzentration der Cu^{++} -Ionen

$< 10^{-6}$ ist, braucht man den Zahlen von LE BLANC-FREUDENBERG nur 1,66 Volt während die anderen neben CuSO_4 in der Analyse vorkommenden Sulfate (Cd, Co, Ni, Fe, Zn) mehr als 2 Volt benötigen. Vf. elektrolysiert also mit einem Akkumulator und verwendet eine Pt-Netzelektrode; auf 100 cem Lsg. werden 10 cem 2-n. H_2SO_4 zugefügt. H_2 kann sich nicht entwickeln, eine Mefs- oder Reguliervorrichtung ist nicht nötig, da der Strom nach dem Ausfällen des Cu von selbst aufhört, doch dauert die Abscheidung recht lange. Man läßt am besten mehrere Elektrolysen mit demselben Akkumulator über Nacht gehen. Theoretisch müßte die Abscheidung nach kurzer Zeit beendet sein. Tatsächlich steigt die Polarisationsspannung erheblich über die Zersetzungsspannung u. macht die theoretische Berechnung illusorisch, weil die Kathodenlag. verarmt und die Überspannung des Sauerstoffs an der Pt-Anode erheblich ist. Rührt man den Elektrolyten und verwendet eine platinirte Elektrode, so verschwinden Verarmung u. Überspannung, und 0,25 g Cu werden in 3–4 Stdn. gefällt. Noch einfacher wirkt Erhitzung der Lsg. auf 70–80°. Die für die Abscheidung von 0,25 g Cu nötige Zeit geht bis auf 80 Min. herab. Man zieht die Kathode unter Abspritzen aus der h. Lsg. heraus. In 100 cem Lsg. darf nicht mehr als 0,1 g Fe enthalten sein, während bei Zimmertemperatur der 6-fache Betrag nicht schaden würde. Ebenso stört HNO_3 , weil beide Zusätze durch anodische Oxydation und kathodische Wiederreduktion zuviel Strom fortnehmen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3029–35. 29/9. [28/7.] Dresden. Lab. f. Elektroch. u. physik. Ch. Techn. Hochsch.) W. A. ROTH-Greifswald.

Remo Corradi, *Über die Analyse von Zinn und Versinnungen in Rücksicht auf die sanitären Bestimmungen.* Für die Analyse von Zinn (käuflisches) empfiehlt sich bei Abwesenheit von Blei die quantitative Best. nach FRESSENIUS. Bei der Best. von Zinn als Oxyd sind Fe und Cu kaum störend, höchstens in Mengen über 5%; Pb bedingt aber schon in minimalen Mengen um 0,5–1% zu hohe Werte. Bei versinnten Gegenständen wird man, statt die oft nur dünne Zinnschicht abzuschmelzen, dieselbe vorsichtig abkratzen und gesondert das Zinn u. das Blei — zweckmäßig als Chromat — bestimmen. Bei Abwesenheit von Blei kann man die Versinnung ohne weiteres für gut, bei Ggw. von mehr als 1% muß man sie als nach italienischen Bestst. für gesundheitsschädlich erklären, ohne weiter das Sn zu prüfen, was man aber bei Mengen von Pb unter 1% tun muß. Von volumetrischen Bestst. von Pb sind noch am ehesten die mit $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (AgNO_3 als Indikator) oder Behandlung mit Oxalsäure, Zers. des Nd. mit H_2SO_4 und Titrieren der Oxalsäure mit KMnO_4 anzuwenden. (Giorn. Farm. Chim. 55. 385–93. 15/9. [15/7.] Palermo. Chem. Lab. des Militärhospitals.) ROTH-Cöthen.

F. G. Donnan und J. T. Barker, *Die Volumenausdehnung des Portlandcements.* Die Prüfung des Zements auf Volumenstabilität u. Festigkeit erfolgt durch Messung der Expansion, welche bei langem Liegen in k. W. oder bei kürzerem Verweilen in sd. W. zu beobachten ist. Der zu untersuchende Zement wird unter Verwendung einer sich möglichst gleich bleibenden Menge W. in eine cylindrische Form (Glasgefäß) gebracht, wobei darauf zu achten ist, daß man eine kompakte M. erhält; nach 24 Stunden langer Erhärtung wird die Glasform zerschlagen und von dem Zementcylinder ein Stück passender Größe abgeschnitten. Dieses bringt man in das Dilatometer, das aus einem cylindrischen Glasgefäß von 5 cm Durchmesser besteht und mittels eines eingeschliffenen Deckels luftdicht verschlossen werden kann; die Höhe des Gefäßes mit Deckel beträgt 13,5 cm. Der Boden mündet in eine enge Glasröhre, die durch einen Hahn abgesperrt werden kann, der Deckel trägt ebenfalls ein Kapillarrohr, das mit einer Strichmarke versehen ist. Durch Ansaugen am Deckelrohr kann der App. bei geöffnetem Hahn mit Quecksilber bis

zur Marke gefüllt werden: aus der Gewichts Differenz des App. vor und nach der Behandlung des Zements mit W. ergibt sich die Expansion in g Quecksilber. — Die beobachteten Expansionen sind verhältnismäßig klein; sollte das Verf. Verbreitung finden, so wäre 1%, als die größte zulässige Ausdehnung festzusetzen, was mit der in England gültigen 12 mm-Linearausdehnung nach LE CHATELIER (Annales des Mines 4. 381) annähernd übereinstimmen würde. Zwischen den nach LE CHATELIER gefundenen Werten und denen des neuen Verf. besteht übrigens keine Proportionalität. Für eine Sorte Zement sind die Expansionen je nach der Behandlung mit ad. oder k. W. recht verschieden, verschiedene Sorten unterscheiden sich durch die Größe der Expansionen und durch die Zeitdauer, in welcher das Maximum erreicht wird. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 726—29. 15/8. [14/2.*] Liverpool. MUSPRATT-Lab. der Univ.) FRANZ.

Ladislav von Szathmáry, *Über den Einfluß des im Leuchtgas enthaltenen Schwefeldioxyds auf die Bestimmung des Glühverlustes im Zement*. Beim andauernden Glühen von Zement im Porzellantiegel über dem Gebläse nimmt das Gewicht infolge Aufnahme der aus dem Leuchtgase stammenden SO_2 zu, und die Glühverlustbest. fallen unrichtig aus. Um zu entscheiden, welcher von den Bestandteilen des Zements, Kalk, Magnesia oder Tonerde, SO_2 aufnimmt, glühte Vf. reines CaO , MgO u. Al_2O_3 längere Zeit und fand, daß nur der Kalk Aufnahmefähigkeit für SO_2 zeigt. Zur Vermeidung des durch die SO_2 -Aufnahme bei H_2O -Best. entstehenden Fehlers setzt Vf. den Tiegel beim Glühen zu $\frac{1}{4}$ in ein in eine Asbestplatte geschnittenes Loch und entfernt dadurch die Flammengase vom Tiegel.

Gleichzeitig fand Vf., daß die SO_2 -Aufnahme im Zement der Menge des vorhandenen CaO entspricht, und daß man aus der Gewichtszunahme einen Schluß auf die vorhandene Kalkmenge ziehen kann. (Z. f. anal. Ch. 45. 600—4. Sept.-Okt. Budapest. Lab. f. allg. Chemie an der techn. Hochschule.) DITTRICH.

O. Korn, *Über die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure in Abwässern*. Zur Best. von Phenol benutzte Vf. die von MESSINGER u. VORTMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 22. 2313; C. 90. II. 678) vorgeschlagene u. von KOSSLER und PENNY (Ztschr. f. physiol. Ch. 17. 117; C. 92. II. 809) zur Best. der Harnphenole angewandte maßanalytische Methode, indem sie das Phenol in vorgelegte Jodlsg. überdestillieren; dadurch bildet sich Trijodphenol, und nach Zurücktitrieren des nicht verbrauchten Jods läßt sich die Menge des vorhandenen Phenols berechnen. Bei Abwässern muß einmal durch Zusatz von Zinkacetat, H_2S und Sulfide entfernt und andererseits durch genügenden Zusatz von Natronlauge dafür gesorgt werden, daß die Fl. beim Eindampfen stark alkal. bleibt. Die nach dieser Methode, deren Einzelheiten im Original nachzusehen sind, erhaltenen Resultate sind sehr gute.

Rhodanwasserstoffsäure läßt sich aus ihren Salzen nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure auch nicht durch mehrmaliges Anschütteln mit Ä. quantitativ abscheiden; dagegen eignet sich zu ihrer Best. die titrimetrisch-kolorimetrische Methode LUNGE's, welche in der Weise für Abwasser angewendet werden muß, daß man 100 ccm des mit HCl angesäuerten und mit 1 ccm 5%iger Eisenchloridlösung versetzte Abwasser in HEHNERSchen Cylindern mit einer ebenfalls angesäuerten und mit Eisenchloridlösung versetzten $\frac{1}{10}$ -n. Rhodanammونیumlösung vergleicht u. von der stärker gefärbten Fl. so viel ausfließen läßt, bis Farbgleichheit erreicht ist. (Z. f. anal. Ch. 45. 552—58. Sept.-Okt. Hamburg. Staatl.-hyg. Inst.) DITTRICH.

H. Pellet, *Empfehlenswerte Methode der Zuckerbestimmung in der Rübe*. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 903—18. Oktober. — C. 1906. II. 561.) MACH.

Fr. Sachs, Welches ist die empfehlenswerteste Methode zur Rübenanalyse. Vortragender erörtert die Vor- u. Nachteile der bisher vorgeschlagenen Verf. u. kommt zu dem Endergebnis, daß zur schnellen u. ausreichend genauen *Zuckerbest. in der Rübe* die kalte was. Digestion nach SACHS-LE DOCTE am empfehlenswertesten ist, sofern man wie folgt arbeitet: Man verwandelt die Rübe mittels des Rübenbohrers nach KEIL und DOLLE, der Rübenfraise PELLET oder eines anderen gleichartigen Bohrers in einen sehr feinen Brei, mischt mit der Hand, entfernt eventuell vorhandene gröbere Stücke, wägt 26 g in einem tarierten Metallbecher von $\frac{1}{4}$ l Inhalt ab, gibt 177 ccm W. einschließlich 5—6 ccm Bleiacetatlg. von etwa 30° Bé. zu, verschließt mit einem Kautschukdeckel, schüttelt gut durch, filtriert, fügt zum Filtrat einige Tropfen Essigsäure u. polarisiert im 400 mm-Rohr. Beim französischen Polarisationsapp. sind 32,58 g Brei u. 171,2 ccm W. + Bleiacetat (Zuckergehalt = der halben Polarisation), bei dem App. für 20 g nur 20 g Brei u. 182,3 ccm W. + Bleiacetat zu nehmen. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 918—24. Oktober. Bericht, erstattet auf d. Vers. d. intern. Komm. f. einheitl. Methoden d. Zuckerunters. in Bern.)

MACH.

Arm. Le Docte, Weitere Bemerkungen zur Anwendung des Verfahrens nach Sachs-Le Docte. Vf. gibt eine Reihe von Ausführungsvorschriften für das genannte Verf. zur *Zuckerbest. in der Rübe* (s. vorsteh. Ref.), die sich auf die Herst. des Breies, das Abwägen, Schütteln, die Filtration, die Anwendung einer automatischen *Pipette* zum Abmessen von W. + Bleiacetat u. auf die Arbeitseinteilung beziehen. Einzelheiten s. Original. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 924—31. Oktober. Gembloux.)

MACH.

Fritz Sachs, Über den Wert der verschiedenen Farbenreaktionen zum Nachweis der Pentosen. Vf. verglich die verschiedenen Rkk. auf *Pentosurie* und kam im wesentlichen zu folgenden Resultaten. Die BIALsche Probe (vgl. Deut. med. Wochenschr. 1903 u. 1903) sagt nur dann etwas aus, wenn sie ohne nachträgliches Erhitzen positiv ausfällt. Sehr fein ist die Probe so aber nicht, da ein Gehalt von 0,2% Pentose gerade die Grenze zu bilden scheint, wo sie noch positiv ausfallen kann. — Nicht befriedigend waren die Resultate bei der Phloroglucinprobe u. bei der Probe mit Anilinacetatpapier, wohl hingegen bei der Orcinrk. (vgl. TOLLENS, Ber. Dtsch. chem. Ges. 22. 1046; LIEBIGs Ann. 254. 329; 260. 304), wenn man bei Anstellung der Probe zu langes Kochen vermeidet. Für die Praxis fand Vf. das JOLLESsche Verf. zum Nachweis von Pentosen (Centr.-Bl. f. inn. Med. 1905. Nr. 43) nicht brauchbar. Hingegen ist die NEUMANNsche Rk. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. 1904. Nr. 41) ein ausgezeichnetes Diagnostikum für Pentose, das feiner und zuverlässiger ist als die ursprüngliche und die von BIAL modifizierte Orcinprobe, wenn auch beide letztere, namentlich in der Klinik, ihren Platz behaupten dürften. (Biochem. Ztschr. 1. 383—98. 5/10. [3/8.] Berlin. Chem. Abt. d. Patholog. Inst. d. Univ.)

RONA.

G. Meillère, Beitrag zur Kenntnis des Inosits. Der im Harn durch Bleiacetat erzeugte Nd. reißt sehr leicht auch den Inosit mit nieder, zumal wenn letzterer sich in der Fl. in nur geringer Menge vorfindet. Um dieses Mitausfällen des Inosits zu vermeiden, verfährt man wie folgt. Man ermittelt in einer Vorprobe die zur Ausfällung der Chloride nötige AgNO_3 -Menge, säuert alsdann 25—50 ccm Harn mit HNO_3 sehr schwach an, setzt etwas weniger 10%ig. AgNO_3 -Lsg. hinzu, als zur Ausfällung der Chloride nötig ist, versetzt die Fl. darauf mit einem geringen Überschuß von Bleiacetat, schüttelt kräftig und zentrifugiert. Die klare Fl. neutral-

siert man mit NH_3 , fällt sie mit Bleiessig aus, setzt 2–5 Tropfen NH_3 hinzu, erwärmt auf dem Wasserbade, um die Fällung zu einer vollständigen zu machen, kühlt rasch in fließendem W. ab und zentrifugiert. Den Nd. wäscht man zweimal mit etwas ammoniumcarbonathaltigem W. aus, zersetzt ihn durch H_2S , filtriert, dampft das Filtrat auf ca. 2 ccm ein und nimmt den Rückstand mit 20 ccm 95%ig. A. wieder auf. Die B. eines schmierigen Nd. zu Beginn des Alkoholzusatzes zeigt die Ggw. von Glucose oder ziemlich beträchtlichen Inositmengen an; in diesem Falle ersetzt man den A. durch Holzgeist. Die alkoh. Fl. füllt man in eine Centrifugenröhre von 45 ccm Inhalt, läßt sie einige Stunden ruhig stehen, zentrifugiert und versetzt die resultierende Fl. mit dem gleichen Vol. Ä., wodurch von neuem die B. eines Nd. bewirkt wird. Ist der durch A. hervorgerufene Nd. nur unbedeutend, so können beide Fällungen miteinander vereinigt werden. Die Ndd. nimmt man ev. getrennt in wenig, höchstens 3 ccm W. auf, zentrifugiert und weist in den Fll. die Ggw. von Inosit in folgender Weise nach.

Man verdampft die Fl. auf 1–2 ccm, setzt 1–5 Tropfen einer Lsg. von 10 g HgO in 10 g HNO_3 und 180 g W. unter Vermeidung eines Überschusses hinzu u. trocknet die M. im Sandbade bei einer Temperatur von 110–115° ein. Die Ggw. von Inosit zeigt sich durch das Auftreten einer sinnroten Farbe an, während eine gelbe Farbe auf die Abwesenheit dieses Körpers oder die Anwendung eines zu großen Reagensüberschusses hindeutet. Auf diesen Rückstand gibt man 2–3 ccm Eg., wodurch weder die Färbung zerstört, noch eine gefärbte Lsg. erzielt werden darf. Durch Verdünnen der Essigsäure mit etwas W. muß dagegen eine sofortige Lsg. und Entfärbung des roten Hg-Lackes bewirkt werden. Zu dieser Lsg. setzt man eine geringe Menge, höchstens 0,05 g Strontiumacetat und erhitzt die M. auf dem Wasserbade; die Fl. beginnt sich rot zu färben und hinterläßt einen karminroten bis violettbraunen Rückstand.

Bei gleichzeitiger Ggw. von Zucker, welche sich durch plötzliche Schwärzung der Hg-Probe und durch das beträchtliche Volumen des Bleiessigniederschlages zu erkennen gibt, fällt man die zuvor genau neutralisierte Inositslg. in der Wärme durch Kupferacetat. Späteres Zugießen von NH_3 ermöglicht die fraktionierte Fällung der verschiedenen Kohlehydrate, wobei der Inosit sich stets in den ersten Ndd. befindet. Auf diese Weise läßt sich 1 Teil Inosit in 100 Tln. Glucose oder Mannit nachweisen. — In gewissen Fällen gelingt die Reinigung des Rohinosits auch durch schwach angesäuerte, völlig oxydulfreie Merkurinitratlsg., die indessen nicht dem Harn direkt zugesetzt werden kann. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 241–46. 16/9.)

DÜSTERBEHN.

J. König, *Bestimmung der Zellulose, des Lignins und Kutins in der Rohfaser.* (II. Mitteilung.) Nach Ermittlung der Rohfaser (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 1. 1; C. 98. I. 420) und Behandlung derselben mit H_2O_2 und Ammoniak (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 6. 769; C. 1903. II. 1147) wird der erhaltene Rückstand auf Asbestfilter abgesaugt, und sodann in der Wärme mit 75 ccm Kupferoxydammoniak behandelt, abfiltriert, bei 105–110° getrocknet, gewogen gegläht u. wieder gewogen. Der Glühverlust entspricht dem nicht oxydierten Teil der Rohfaser, dem Kutin. Im Filtrat wird durch Zusatz von 300 ccm 80%ig. A. die Zellulose zur Abscheidung gebracht, im Goochtiigel gesammelt, mit verd. HCl , W., A. und Ä. gewaschen, bei 105–110° getrocknet, gewogen und verascht. Der Gewichtsunterschied ergibt die Reinzellulose. Der Unterschied von Gesamtrohfaser minus (Zellulose + Kutin) ergibt die Menge des oxydierbaren Anteiles der Rohfaser, das sog. Lignin.

Zur Prüfung des Verf. stellte Vf. Fütterungsverss. an und unterwarf Futter u. Kot der Unters. Er fand dabei, daß das neue Verf. auch für pentosanreiche

Futtermittel und Kote eine Rohfaser liefert, welche nur noch geringe Mengen Pentosane und nur wenig N enthält, daß ferner die Rohfaser außer dem oxydationsfähigen Lignin einen noch kohlenstoffreicheren Körper einschließt, welcher weder durch H_2O_2 , $+ NH_3$, noch durch Kupferoxydammoniak gelöst wird, das Kutin, weiter ergibt sich, daß der durch Kupferoxydammoniak gelöste Teil der Weizen- sowie der Roggenkleierrohfasern, die sog. Reinzellulose, noch einen höheren C-Gehalt besitzt, als der wahren Zellulose entspricht, was auf Vorhandensein von $-OCH_3$ -, $-OC_2H_5$ -, $-COCH_3$ -Gruppen zurückzuführen ist; schließendlich nimmt der Gehalt an Lignin mit der fortschreitenden Entw. der Pflanzen, zu und zwar in stärkerem Grade als die Zellulose. Mit der Zunahme an Lignin und Kutin nimmt die Verdaulichkeit der Rohfaser, bezw. der Zellulose, sowie der gesamten organ. Substanz ab und umgekehrt. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 385—95. 1/10. Münster i. W.)

DITTRICH.

K. Farnsteiner, *Der Faktor für die Mineralstoffe bei der indirekten Extraktbestimmung.* Um über die Einwände LEPÈRES (Z. f. öffentl. Ch. 12. 1; C. 1906. I. 599) hinsichtlich des von ihm früher (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 8. 593; C. 1905. I. 125) für Legg. von Kaliumcitrat u. den natürlichen Mineralstoffen des Citronensaftes bestimmten Faktors α Klarheit zu erhalten, ermittelte Vf. denselben nochmals an reinen, selbst hergestellten Legg. von Kaliumcitrat, u. fand seinen früheren Wert (für saures Salz) 6,6 fast genau wieder 6,36 und 6,49, ohne die niedrigen Werte LEPÈRES (5,0 und 5,2) zu erhalten. Für die Mineralstoffe aus natürlichem Citronensaft fand er 7,14, 7,02 und 7,04; Calciumphosphat und -citrat, sowie Magnesiumcitrat besitzen nämlich höhere Werte für α , als Kaliumcitrat und da diese und andere Salze im Citronensaft vorhanden sind, muß der Wert α höher liegen und etwa 7,15 sein; Werte von 4,9 und 5,3, wie sie LEPÈRE fand, erscheinen Vf. daher unmöglich. Sind jedoch, wie in manchen Fällen, viel Carbonate zugegen, so findet eine kleine Erniedrigung statt, und der Wert α ist dann etwa zu 7,0 anzunehmen. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 344—51. 15/9. Hamburg. Staatl. Hyg. Inst.)

DITTRICH.

Rudolf Bernhart, *Über quantitative Bestimmung des Mutterkorns im Mehl.* Von den bisherigen Verff., chemischen u. mikroskopischen, zum Nachweis u. zur Best. des Mutterkorns gab keines genaue Resultate. Vf. versuchte daher mechanisch, durch Ausschütteln mit starken Salzlsgg. das Mutterkorn vom Mehl zu trennen, ohne damit zum Ziel zu kommen. Bessere Resultate hatte er auf chemischem Wege. Er versuckerte die Stärke durch Kochen mit verd. (5%ig.) HCl, filtrierte rasch durch ein gewogenes, nicht zu weitmaschiges Seidenfilter, wusch mit heißem W. gut nach und löste das sonst störende Fett durch Extraktion mit CCl_4 . Zur Entfernung der Zellulose wurde sodann der Filtrerrückstand vom Filter getrennt, mit möglichst starkem, frisch vorbereitetem Kupferoxydammoniak behandelt, die Lsg. verdünnt und wieder durch das Seidenfilter filtriert und letzteres nach Auswaschen, anfänglich mit verd. HCl, später mit W. getrocknet und gewogen. Gleichzeitig wurde derselbe Vers. mit gewogenem Mutterkorn gemacht, um die bei diesem Verf. entstehenden Verluste festzustellen. Schwierigkeiten ergeben sich bei diesem Verf., wenn größere Mengen Mehl angewendet werden; in diesem Falle muß auf gute Versuckering geachtet und nach Auswaschen der HCl der Kleber durch A. entfernt werden. Verss., das Mutterkorn auf Grund seines Chitingehaltes zu bestimmen, ergaben noch bessere Resultate; derselbe beträgt nach mehreren Bestat. 2,305%; zur Umrechnung auf Mutterkorn wird das gefundene Chitingewicht mit $\frac{100}{2,305} = 43,38$ multipliziert. Zur Abscheidung des Chitins kocht man den nach

dem früheren Verf. erhaltenen Rückstand 1 Stde. mit 3%ig. Kalilauge, löst ihn dann in konz. HCl und fällt ihn durch Eingießen in die 50-fache Menge W. Der abgeschiedene Nd. wird unter guter Kühlung mehrere Tage stehen gelassen, auf einem Asbestfilter im Goochtiegel abgesaugt, getrocknet u. gewogen. Für Chitinbestimmungen müssen mindestens 100 g, besser noch 200 g, Mehl in Arbeit genommen werden. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 321—40. 15/9. Graz. Botan. Inst. der Techn. Hochschule.) DITTRICH.

Aufrecht, Über neuere Schnellmethoden zur Milchfettbestimmung. (Vgl. Pharm. Zeitung 50. 165; C. 1905. I. 1053.) Ein Vergleich der verbesserten SICHLERSchen Sinacidmethode mit dem WENDLERSchen Salverf. ergab, daß wesentliche Unterschiede zwischen diesen beiden Methoden nicht bestehen. Vf. gibt der SICHLERSchen Methode deshalb den Vorzug, weil hier die Fettsäule gefärbt erscheint und daher leichter ablesbar ist. Bei dem verbesserten Sinacidverf. wird anstatt der alten Sinacidlg. eine alkalische Lsg. von wein-, bezw. zitronensauren Salzen benutzt, während bei der Salmethode als Fettlösungsmittel eine im wesentlichen aus Butylalkohol bestehende Fl., als Kaseinlösungsmittel eine Fl. verwendet wird, die laut Analyse des Vfs. ein gefärbtes Gemenge von 7,14% NaCl, 38,25% NaOH, 32,11% Kaliumnatriumtartrat gel. enthält. (Pharm. Zeitung 51. 878—79. 3/10.) DÜSTERB.

P. Uhlenhuth, Eine Methode zur Unterscheidung nahe verwandter Blutarten. Vf. stellte fest, daß sich das Blutweiß verwandter Tierarten, im vorliegenden Falle Hasenblut vom Kaninchenblut, durch die biologische Präzipitinmethode scharf unterscheiden lasse. Wenn man nämlich Kaninchen mit Hasenblut vorbehandelt, so liefern diese ein Serum, das nur im Serum von Hasenblut, nicht in demjenigen von Kaninchen einen Nd. erzeugt. Dagegen ließe sich durch das Serum vom Huhn, das mit Hasenblut vorbehandelt war, Kaninchen- vom Hasenblut nicht unterscheiden. Entsprechend der vorherrschenden Ansicht hätte man zur Gewinnung eines spezifischen Serums für den Nachweis von Hasenblut keine verwandten Tiere verwenden müssen; diese Ansicht ist durch obigen Vers. widerlegt. Auf dieselbe Weise konnte Vf. Hühner- u. Taubenblut unterscheiden, indem er Hühner mit Taubenblut, bezw. Tauben mit Hühnerblut vorbehandelte. Das Verf. glückte auch bei der Differenzierung des Menschen- vom Affenblut. Mit Menschenblut injizierte Affen geben ein Serum, das nicht im Affen-, sondern nur im Menschenblut einen Nd. hervorruft. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 461—62. [25/9.* 1905.] Greifswald.) PROSKAUER.

C. Paal und Gustav Mehrrens, Gravimetrische Bestimmung des Salpeters in Fleisch. Da nach den Unterss. FARNSTEINERS (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 10. 329; C. 1905. II. 1286) u. STÜBERS (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 10. 330; C. 1905. II. 1286) von den in den „Vereinbarungen“ vorgeschlagenen Methoden zur Best. von Salpeter in Fleisch und Fleischwaren nur das gasvolumetrische Verf. der Überführung des Nitrats in NO zuverlässige Resultate liefert, versuchten Vf. für den gleichen Zweck das „Nitron“ von BUSCH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 861; C. 1905. II. 900) zu verwenden. Zur Beseitigung des schädlichen Einflusses der Extraktionsstoffe des Fleisches und gleichzeitig des größten Teiles des bei dieser Rk. störenden NaCl-Gehaltes fügten sie zu der Fleischabkochung, welche bei größerem NaCl-Gehalt auf 20—30 ccm einzusengen ist, nach dem Erkalten 3 Tropfen Ammoniak, des späteren besseren Filtrierens wegen, und neutrale Bleiacetatlg. hinzu, bis keine Fällung mehr erfolgte. Nach kurzem Erhitzen zum schwachen Sieden und Absetzenlassen der Fällung filtrierten sie nach dem Erkalten, erhitzen das auf 100 bis 180 ccm gebrachte Filtrat von neuem und fällten dasselbe nach Ansäuern mit

Essigsäure heifs mit 10 oder mehr ccm der essigsauren Nitronlsg. Nach 2½, bis 3-stdg. Stehenlassen in Eiswasser wurde der Nd. im Neubauer- oder Goochtiiegel abgesaugt, mit 10 ccm Eiswasser gewaschen und nach dem Trocknen bei 110° gewogen. Die Berechnung des KNO₃ aus dem Nitrongehalt geschieht nach der Formel: $x = \frac{a \cdot 101}{375}$, worin a das Gewicht des Nitronnitrats, 101 das Mol.-Gew. des KNO₃ und 375 das Mol.-Gew. des Nitronnitrats ist.

Gleichzeitig nach der gasvolumetrischen Methode angeführte Bestst. ergaben mit der Nitronmethode recht gut übereinstimmende Resultate. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 410—16. 1/10. Erlangen. Lab. für angew. Chemie an d. Univ.)
DITTRICH.

P. Buttenberg und W. Stüber, *Sardellenbutter*. Infolge der sehr teuren Sardellen unterliegt die Sardellenbutter, ein aus Sardellen und Butter hergestelltes Prod., Verfälschungen, besonders durch Verwendung von billigen, den Sardellen ähnlich schmeckenden Fischen, wie Heringen u. s. w. Um Anhaltspunkte für die Beurteilung zu gewinnen, untersuchten Vf. besonders die Fette der verschiedenen in Frage kommenden Fische. Sardellen enthalten nur etwa 1% Fett, während die übrigen Fische etwa die 10—15-fache Menge davon aufweisen; die REICHERT-MEISSLschen Zahlen sind niedrig, während die Jodzahlen, besonders nach 18-stünd. Einw. überschüssiger Jodlsg., hoch sind, vor allem bei Sardellenfett.

Bei reiner Sardellenbutter wird die R.M.Z. des Butterfettes nur wenig herabgedrückt, Refraktometer- und Jodzahl erfahren eine geringe, aber merkliche Steigerung. Bei den Verfälschungen mit fremden Fischen wird die Menge des Fettes vermehrt u. die R.M.Z. erniedrigt, während die Refraktometer- u. besonders die Jodzahl wesentlich erhöhte Werte aufweisen. — Ist statt Butter ein fremdes Fett verwendet, so ist dies durch die niedrige R.M.Z. u. die wenig oder gar nicht geänderten Refraktometer- und Jodzahlen zu erkennen. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 340 bis 345. 15/9. Hamburg. Staatl. Hyg. Inst.)
DITTRICH.

Eugen Schmidt, *Essig, sein hygienischer Wert und die Methoden der Unterscheidung des Alkoholesseigs von der Essigessenz*. (Z. f. angew. Ch. 19. 1610—12. — C. 1906. I. 1677.)
DITTRICH.

E. Salkowski, *Über den Nachweis sehr kleiner Eiweissmengen im Harn bei gleichzeitiger Gegenwart von sogen. Mucin*. Ist neben Eiweifs ein durch Essigsäure fällbarer Körper (sogen. Mucin, wahrscheinlich ein Nuklealbumin, resp. Nukleoproteid) im Harn vorhanden, so muß letzterer vor Anstellung der Eiweifsrk. entfernt werden. Zu diesem Zweck werden 100—200 ccm Harn bis zum spezifischen Gewicht 1,007—1,008 verd., mit Essigsäure bis zur deutlich sauren Rk. versetzt u. in der Kälte bis zum nächsten Tage stehen gelassen; der Essigsäurend. setzt sich ab, oder man filtriert nach Schütteln mit Kieselgur (oder mit Magnesia usta oder mit MgSO₄- und Na₂CO₃-Lsg. oder mit CaCl₂ u. Na₂CO₃). — Man kann annehmen, daß das fragliche Nukleoproteid im Harn (meist Scharlachharn) präformiert ist. (Charité-Annalen 30. 5 SS. 6/10. Sep. v. Vf.)
RONA.

Cyril Bergthell und Richard Victor Briggs, *Die Bestimmung des Indigos im Handelsindigo und in indigohaltigen Pflansen*. Die von BLOXAM (J. Chem. Soc. London 87. 974; C. 1905. II. 677) an den bisher befolgten Methoden (vergl. GROSSMANN (J. Soc. Chem. Ind. 24. 308; C. 1905. I. 1484) geübte Kritik hat die Vf. veranlaßt, ebenfalls eine Nachprüfung derselben vorzunehmen. Sie versuchen zuerst, den Indigo selbst und dann die Stoffe, welche den natürlichen Indigo verunreinigen, rein darzustellen. Eine vorbereitende *Reinigung des Indigos* erfolgt

durch Sublimation oder Auflösung mittels Natriumhydrosulfit und Ausfällung durch die Einw. von Luft, worauf nach MÖHLAU und ZIMMERMANN (Ztschr. f. Farbenindustrie 2. 189. 269; C. 1903. II. 71. 530) gearbeitet wird. Die Isolierung der Verunreinigungen ist noch nicht beendet; die Vff. mußten, da Extraktionsvers. am Handelsindigo nicht zum Ziele führten, auf die Mutterlaugen der Fabrikation zurückgreifen, wovon ihnen aber bei fortgeschrittener Kampagne nicht mehr ausreichende Mengen zur Verfügung standen. Sie haben diese Körper bei ihren Unters. durch Stärke und Pflansenkleber ersetzt. Nur das *Indirubin*, das sie im Gegensatz zu BLOXAM als ständigen Begleiter des Indigos ansehen, konnten sie gesondert studieren. — *Oxydation mit Kaliumpermanganat*. Nach RAWSON (J. Soc. Chem. Ind. 18. 252—53; C. 99. I. 1087) wird sulfurierter Indigo mit Permanganat titriert. Die von BLOXAM gegen das Verf. erhobenen Einwände werden von den Vff. zurückgewiesen, nur bei der Sulfurierung wird vorgeschlagen, bei 100° unter Umschütteln in einem mit Glasstopfen verschlossenen Gefäß zu arbeiten, da man dann die Rk. in $\frac{1}{4}$ Std. beenden kann. Soll aber dieses Verf. zur Unters. von Handelsindigo verwendet werden, so muß die wss. Lsg. der Indigodisulfosäure von den in Suspension bleibenden Verunreinigungen befreit werden; RAWSON setzte zu diesem Zwecke BaCl_2 zur Lsg., wobei das BaSO_4 dieselbe niederschlug. Hierbei geht aber auch Indigo in den Nd. und zwar umso mehr, je mehr BaSO_4 erzeugt wird. Ähnlich liegen die Dinge, wenn nach GROSSMANN mit CaCO_3 neutralisiert wird. Fügt man aber die Indigolsg. zu frisch gefälltem BaSO_4 und schüttelt tüchtig um, so kann man diese Verunreinigungen ohne Verlust an Indigo niederschlagen. In Lsg. bleibende Beimengungen üben einen mit ihrer Menge wachsenden Einfluss aus, gefärbte Stoffe erschweren die Erkennung des Endes der Titration. Indirubin hat eine große Wrkg. auf das Resultat, die man einschränken kann, wenn man nur bis zum Verschwinden der blauen Farbe titriert.

Die *Reduktion mit Hydrosulfit* gibt trotz schwieriger Handhabung ziemlich gute Werte, wenn man die Lsg. der Indigodisulfosäure zuvor nach GROSSMANN behandelt hat. Indirubin wird aber quantitativ mitbestimmt. Genau dasselbe gilt von der *Tianchlorürmethode* (KNECHT, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3318—26; C. 1905. II. 1512). — Die *Essigsäure-Schwefelsäure-Methode*, welche zuerst von MÖHLAU u. ZIMMERMANN für die Analyse verwendet wurde, beruht darauf, daß das durch die Einw. dieser SS. gebildete *Indigomonosulfat* durch W. zers. wird. Gute Resultate werden aber nur erhalten, wenn der Indigo bereits ziemlich rein ist; andernfalls muß das Verf. häufig wiederholt werden. Indirubin wird zum Teil mitbestimmt. — Es war schon früher (J. Chem. Soc. London 85. 877; C. 1904. II. 546) gesagt worden, daß bei der Best. des Indigos in indigohaltigen Pflanzen durch Gärung höhere Werte gefunden wurden als durch Behandlung mit konz. HCl u. Ammoniumpersulfat nach Angabe von RAWSON. Die Vff. weisen nach, daß die von jenem empfohlene Menge Persulfat viel zu groß ist; der Zusatz von Persulfat soll in kleinen Portionen so lange fortgesetzt werden wie eine abfiltrierte Probe des Pflanzenextraktes beim Stehen an der Luft oder durch Persulfat noch grün wird. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 729—35. 15/8. [11/6.*] London.)

FRANZ.

W. Popplewell Bloxam, *Die Analyse des Indigos*. Um die Genauigkeit der bisher für die Indigoanalyse angewandten Methoden zu prüfen, wurde reiner Indigo durch Sublimation unter vermindertem Druck (BLOXAM, J. Chem. Soc. London 87. 974; C. 1905. II. 677) dargestellt. Die Sublimation beginnt bei 300° und wird bei 370—390° ausgeführt; das gewonnene Prod. ist rein. — Die *Kaliumpermanganatmethoden* können in ihrer bisherigen Form nicht zur Unters. von Indigo verwendet werden (BLOXAM). Da es aber möglich erscheint, durch eine zweckmäßige Sulfurierung die Fehlerquellen der Methode auszuschalten, stellt der Vf. die vier Sulfo-

säuren des Indigos dar. — *Indigomonosulfosaures Kalium* entsteht, wenn 1 Teil Indigo (B. A. S. F. rein), 20 Tle. 100%ig. H_2SO_4 und 10 Tle. reiner Sand 1 Stde. lang unter häufigem Umschütteln zusammenstehen bleiben. Man gießt die ganze M. in W., kühlt ab, filtriert den Nd. ab u. streicht ihn auf eine Tonplatte. Dann löst man wieder in einer großen Menge sd. W. auf und füllt das Kaliumsalz mit K_2CO_3 . Das Salz kristallisiert nicht, kann aber durch wiederholtes Umlösen mit W. rein erhalten werden. Der Indigoanteil des Salzes kann wegen der geringen Löslichkeit nicht durch Titration mit $KMnO_4$ bestimmt werden. — *Indigodisulfosaures Kalium*. 6 g Indigo B. A. S. F., 120 g H_2SO_4 (96%) u. reiner Sand werden im Wasserofen $1\frac{1}{2}$ Stde. lang erhitzt; das Prod. wird in W. gegossen und heiß filtriert. Zum Filtrat wird K_2CO_3 gegeben, bis das Salz fast völlig ausgesalzen ist; nun wird wieder bis zur Lag. gekocht; beim Erkalten kristallisiert das Salz aus, das durch Umkristallisieren gereinigt werden kann. Titration mit $KMnO_4$ gibt gute Werte. — *Indigotrisulfosaures Kalium*. 10 g Indigo, 100 g rauchende H_2SO_4 (15% SO_3) und 100 g reiner Sand werden 3 Stunden unter Umschütteln auf 45 bis 55° erwärmt und dann wie bei der Disulfosäure weiterbehandelt. Das Kaliumsalz kristallisiert aus heißem Wasser in sehr kleinen, blauen Nadeln. — *Indigotetrasulfosaures Kalium*. 6 g Indigo werden mit Sand und einigen ccm H_2SO_4 (100%) zu einer Paste zusammengerieben, zu welcher man 60 g rauchende H_2SO_4 (50% SO_3) gibt, die Masse wird unter Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde auf 110° erbitzt und dann, wie bei der Disulfosäure angegeben, weiter behandelt. Das Kaliumsalz kristallisiert aus h. W. in großen durchscheinenden roten Kristallen. — Weitere Verss. zeigen dann, daß die Sulfurierung mit rauchender H_2SO_4 (20% SO_3) ohne Verluste an Indigo durchgeführt werden kann, wenn die Temperatur nicht über 97° steigt; eventuell entstehendes SO_2 wirkt nicht ein. Um nicht genügend reinen Indigo zu sulfurieren, muß S. mit 5–10% größerer Stärke angewendet werden als bei reinem Material. Behandelt man nun die Sulfosäuren des Indigos nach GROSSMANN mit $CaCO_3$, so geht bei der Disulfosäure Indigo in den Nd.; andererseits werden bei stärkerer Sulfurierung nicht alle Verunreinigungen gefällt, so daß die Permanganatmethode nur bei ganz reinem Indigo angewendet werden kann.

Die Best. des Indigos mit Titantrichlorid (KNECHT) erweist sich als abhängig von der Konzentration der Lagg. des Indigos und des Titantrichlorids und ferner von dem Mengenverhältnis der Weinsäure und der Mineralsäuren. Mit zunehmender Verdünnung wächst der Verbrauch an $TiCl_3$; es ist nicht möglich gewesen, die Ursache hiervon aufzufinden. Quantitative Rkk. treten ein, wenn die Indigolag. 1 : 500 u. die Titantrichloridlag. $\frac{1}{100}$ -n. ist. Eine größere Verdünnung der Indigolag., welche beispielsweise beim Arbeiten mit Handelsindigo erhalten wird, ist so lange unschädlich wie die Konzentration des Titantrichlorids relativ nicht doppelt so groß wird. — Bei der Titration muß die Mineralsäure abgestumpft werden, was wegen der geringen Löslichkeit der K-Salze der Indigosulfosäuren am besten mit Natriumtartrat anstatt des Seignettesalzes geschieht. Ein Überschuss ruft aber zu hohe Werte für Indigo hervor, es ist daher notwendig, zur Sulfurierung eine möglichst kleine und konstante Menge S. anzuwenden und das Tartrat in 20%ig. Lag. in solcher Menge hinzuzufügen, daß 1 ccm rauchender H_2SO_4 (20% SO_3) 4 g Tartrat entsprechen. Die Weinsäure kann durch Citronensäure ersetzt werden. Unter diesen Bedingungen kann reiner Indigo quantitativ bestimmt werden; der Unters. der Handelsware stellen sich aber dieselben Schwierigkeiten wie bei dem Permanganatverfahren entgegen.

Da nun die Reinigung des technischen Indigos nach den dazu vorgeschlagenen Verff., bei denen die Indigosulfosäuren in Lag. bleiben, nicht möglich ist, woran also die Benutzung der titrimetrischen Bestimmungsmethoden scheitert, versucht der Vf. die Indigosulfosäuren quantitativ abzuscheiden. Dieses Ziel wird erreicht,

wenn die Sulfurierung so geleitet wird, daß Indigotetrasulfosäure gebildet wird, welche als K-Salz durch Aussalzen mit Kaliumacetat (in Lsg. 450 : 1000) quantitativ gefällt wird. Nach dem Abfiltrieren und Auswaschen wird mit h. W. aufgelöst u. titriert. Der Vf. nennt das Verf. die *Kaliumtetrasulfonatmethode*, dessen Brauchbarkeit durch eine große Zahl von Analysen belegt ist, aus deren Ergebnis ein Bild gewonnen werden kann von den geringen Ausbeuten der Verarbeitung der indigohaltigen Pflanzen. Der Vf. hofft, daß, da mit Hilfe des analytischen Verf. die Fabrikation kontrolliert werden kann, die derselben anhaftenden Fehler korrigiert werden können. — Die Vers., den natürlichen Indigo durch Extraktion zu reinigen, werden dadurch ergänzt, daß durch Auskochen mit Pyridin und darauf folgendes Abkühlen das *Indigobraun*, zweifellos ein Körpergemisch, in Lsg. gebracht werden kann. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 735—44. 15/8. [18/6.*] Leeds.) FRANZ.

A. Stutzer und J. E. von Wolosewicz, *Untersuchungen über die Ermittlung des in der Rübenmelasse in Form von Eiweiß enthaltenen Stickstoffs*. An Stelle der früher zur Best. des Eiweißes, bezw. des N der Eiweißstoffe in der Rübenmelasse verwendeten Abscheidung mit Kupferoxydhydrat war die Fällung mit Tannin in schwach saurer Lsg. vorgeschlagen worden, weil dabei die Amide u. Aminosäuren nicht unl. wurden. Neben dem Eiweiß, welches teilweise nicht als solches, sondern als Pepton in der Melasse enthalten ist, findet sich darin auch Asparagin- u. Glutaminsäure; beide geben all. Kupfersalze, welche aber bei Ggw. von eingedunsteten vegetabilischen Substanzen sich nicht ausscheiden. Vf. untersuchten nun die Melasse sowohl nach der Kupferoxydhydrat- wie nach der Tanninmethode u. fanden, daß die letztere zwar niedrigere Zahlen liefert, ohne daß in beiden Fällen Aminosäuren unl. gemacht werden; die höheren Zahlen nach der Kupferoxydhydratmethode erklären sich dadurch, daß danach auch die Peptone gefällt werden, während sie durch Tanninüberschuß gelöst bleiben. Ähnliche Resultate erhielt der eine Vf. (WOLOSEWICZ) mit zerkleinerten, nur wenig Pepton enthaltenden Kartoffeln, sowie mit MERCK'schem Fibrinpepton. (Z. f. anal. Ch. 45. 614—20. Sept./Okt.) DITTRICH.

Ferdinand Jean, *Die Analyse des nach ungarischer Methode gegerbten Leders*. Berechnet man den im Leder enthaltenen *Ammoniakalaun* aus dem Al, der H_2SO_4 oder dem NH_3 , so kommt man zu ganz verschiedenen Werten, welche für Al am größten, für NH_3 am kleinsten sind. Hieraus muß der Schluß gezogen werden, daß der Alaun nicht als solcher, sondern als basisches Aluminiumsulfat aufgenommen wird; denn eine andere Annahme, daß nämlich Alaun und Kochsalz im Bade sich zu $AlCl_3$ umsetzen, ist nicht gerechtfertigt. Bei der H_2O -Best. durch Erhitzen kann ein Verlust durch HCl eintreten: es empfiehlt sich also, das H_2O als einzigen Bestandteil aus der Differenz zu berechnen. Die Best. der Hautsubstanz erfolgt durch Multiplikation des organischen N mit 5,62. — Da noch vielfach Vorschriften bestehen, nach denen das Leder einen bestimmten Gehalt an Kaliumalaun haben soll, welcher aber fast ganz durch Natrium- oder Ammoniumalaun verdrängt ist, so ist es wünschenswert, daß diese Vorschriften unter Berücksichtigung obiger Tatsachen abgeändert werden. (Collegium 1906. 344. 29/9. 346—47. 6/10.; Ann. Chim. anal. appl. 11. 361—63. 15/10.) FRANZ.

Technische Chemie.

L. Franchot, *Studie über die Metallablagerungen auf Emailen und Gläsern (Metallglanze und -reflexe)*. Eine ausführliche Wiedergabe der kürzlich in den C. r. d. l'Acad. des sciences 141. 1020 u. 1237; C. 1906. I. 410 erschienenen Mitteilungen. Den Schluß der Abhandlung bilden Erörterungen über die üblichen Verf. zur Herst.

von Metallglanz, wie Gold-, Wismut-, Bleiglätteglanz, mit Hilfe der Legg. von Metallresinaten in Terpentinöl, Lavendelöl etc. und durch die Dämpfe von Zinnchlorür und Titanetetrachlorid. Metallreflexe nennt Vf. die durch Reduktion erhaltenen Ndd., Metallglanze die in einer oxydierenden Atmosphäre entstehenden Überzüge. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 37—75. September.) DÜSTERBEHN.

Eduard Valenta, *Über die Lichtechtheit und das Verhalten verschiedener Teerfarbstofflacke als Druckfarben*. Vf. prüft die Lichtechtheit von Farblacken in der Weise, daß er mittels der Kupferdruckpresse in verschiedener Dicke hergestellte Farbendrucke längere Zeit belichtet und dann die Nuanceminderung, sowie kolorimetrisch den Farbstoffverlust ermittelt. Als Standardfarbe diente Alizarinrotlack. Die Resultate werden in einer Tabelle wiedergegeben (Lichtechtheit in Zahlen, bezogen auf Alizarinrotlack = 1000, Farbstoffverlust in %). Besondere Berücksichtigung fanden die von einigen Firmen speziell für Lackfabrikation hergestellten Farbstoffe: Lithol-, Autol-, Astasinrot, Pigmentfarben etc. (Chem.-Ztg. 30. 901 bis 904. 19/9.) BLOCH.

P. Buttenberg und W. Stüber, *Untersuchungen von Gelatine und Leim*. Vf. untersuchten eine größere Reihe von Gelatine- u. Leimproben; freie SO_2 war nicht nachweisbar, gebundene destillierten sie ab, und SO_2 bestimmten sie nach vorhergegangener Oxydation der SO_2 durch Jodlag. Der Mittel-, Höchst- und Niedrigstgehalt war folgender in zwölf Proben groben Gelatinepulvers: 0,0881—0,1399—0,0236% SO_2 ; 0,9206—1,5927—0,1051% SO_2 ; 1,0476—1,7453—0,1356% SO_2 + SO_2 als SO_2 ; in acht Proben weißer Gelatinetafeln: 0,0373—0,0463—0,0243% SO_2 ; 0,7252—0,8861—0,4845% SO_2 ; 0,7717—0,9372—0,5177% SO_2 + SO_2 als SO_2 ; in zwei Proben roter Gelatinetafeln: 0,0401—0,0352% SO_2 ; 0,7134—0,7528% SO_2 ; 0,7635—0,7965% SO_2 + SO_2 als SO_2 . In drei Proben Tischlerleim war SO_2 nicht nachweisbar, dieselben enthielten 0,0850—0,0780—0,0450% SO_2 . Es sind demnach die verschiedenen Gelatineproben durchweg bei der Herst. mit SO_2 behandelt worden. Verwendung derartiger Gelatine bei der Büchsenfleischfabrikation wäre zu beanstanden; dagegen stört die SO_2 in Gelatine für Nährböden nicht, da dieselbe beim Sterilisieren leicht in SO_3 übergeht. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 408—9. 1/10. Hamburg. Staatl. Hyg. Inst.) DITTRICH.

A. Zimmermann, *Die Kultur und Kautschukgewinnung von Castillooarten*. Zusammenfassende Besprechung unter Zugrundelegung der über den Gegenstand vorhandenen Literatur. (Der Pflanser 2. 81—93. 97—111. 113—23.) ALEXANDER.

W. Schellmann, *Plantagenkautschuk. II.* (Forts. von Der Pflanser 2. 9; C. 1906. I. 1915.) Vf. berichtet über die Unters. einiger weiteren Proben Kautschuk, die in Deutsch-Ostafrika angepflanzten Exemplaren von *Manihot Glaziovii*, *Ficus elastica*, *Castilloa elastica* u. *Hevea brasiliensis* entstammen. (Der Pflanser 2. 129 bis 137. 26/5.) ALEXANDER.

V. Recchi, *Die modernen Kriegspulver und deren Einwirkung auf Gewehrläufe und Geschützrohre*. Die nitroglycerinhaltigen, rauchlosen Pulver zeichnen sich vor den nitroglycerinfreien, vollständig oder zum größten Teil aus gelatinierter Nitrocellulose bestehenden zwar durch größere ballistische Leistung und Gleichmäßigkeit der Wrkg. aus, doch greifen sie die Gewehrläufe u. besonders die Rohrwände der Geschütze sehr stark an. Sucht man diesem Übelstand, der seinen Grund in der hohen Verbrennungstemperatur des Nitroglycerins hat, durch Verminderung des Nitroglyceringehaltes oder Zusatz sauerstoffarmer, bezw. -freier Substanzen (KW-106*)

stoffe, aromat. Nitroverb.) zu begegnen, so geht damit eine entsprechende Verringerung der Kraft Hand in Hand. Ein geeigneter Zusatz ist dagegen das über Dicyandiamid leicht zugänglich gewordene *Nitroguanidin*, das sich schon an sich als Explosivstoff durch seine Schwerlöslichkeit in k. W. und Unempfindlichkeit gegen Luft und jähen Temperaturwechsel auszeichnet. Seine Verbrennungstemperatur liegt sehr niedrig (nach PATART bei ca. 900°), trotzdem entwickelt es bei der Detonation infolge des hohen N-Gehaltes grofse Kraft. (Ztschr. f. d. ges. Schiefs- u. Sprengstoffwesen 1. 285—87. 15/8. Tarent.)
BLOCH.

Edzard de Vries, *Bericht über die Fortschritte der Schiefs- und Sprengstoff-industrie*. Von grofsem Interesse für die Sprengstoffindustrie ist die Vervollkommenung der Verff. zur synthetischen Darst. von HNO₃. Bezüglich der Neuerungen auf dem Gebiet der Sprengstoffe selbst ist hervorzuheben: Bei *Nitrosellulose* und rauchlosen Pulvern Verbesserung der Nitrierapparate u. die zuverlässigen Prüfungsmethoden; bei *Nitroglycerin* die verschiedenen Beimengungen zur Verhütung des Gefrierens; bei *Sicherheitsprengstoffen* der geringe praktische Wert eines Al-Zusatzes. (Chem.-Ztg. 30. 893—95. 15/9.)
BLOCH.

Otto Edelman, *Über die Ursache und Verhütung der Explosionen in der Aluminiumbronzeindustrie*. Vf. behandelt hauptsächlich die elektrische Seite der Frage und kommt gegenüber M. M. RICHTER (Chem.-Ztg. 30. 324; C. 1906. I. 1583; vgl. auch STOCKMEIER, Chem.-Ztg. 30. 385; C. 1906. I. 1806) zum Ergebnis: Von der Einführung acidierter Bürsten ist vorerst abzusehen, hingegen kann die Erdung der in Frage kommenden Maschinen als unschädliches und billiges Vorbeugungsmittel empfohlen werden. Unter den verschiedenen möglichen Zündungsursachen kann die Elektrizität nicht als die gefährlichste bezeichnet werden. — Von Versuchsergebnissen seien als chemisch interessant herausgehoben: *Aluminiumpulver*, namentlich das in der Industrie vorhandene gefettete, leitet für Reibungselektrizität vollkommen gut, schon bei Spannungen, bei welchen eine Funkenbildung kaum mehr nachzuweisen ist; es gibt einen sehr empfindlichen Fritter für die Funken-telegraphie. Lose liegendes Pulver wurde durch elektrische Funken bei 720 Volt Spannung nicht entzündet, bei längerer Einschaltung von 1000 Volt Wechselstrom nach längerer Zeit und ohne Sprühen entflammt. Sehr leicht entzündet sich das Pulver, wenn man es zwischen einer Funkenstrecke durchstäubt. — Die Acidierung der Bürsten kann, besonders wenn Zinkbronze zum Al-Pulver gemischt wird, infolge H-Bildung bedenklich werden. (Chem.-Ztg. 30. 925—26. 22/9. 951—52. 29/9.)
Nürnberg.)
BLOCH.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

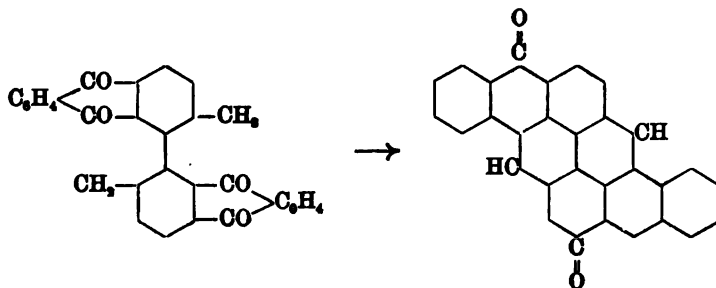
Kl. 12^a. Nr. 175022 vom 29/1. 1905. [8/9. 1906].

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin, *Verfahren zur Trennung der bei der Nitrierung der 1,2-Dichlorbensol-4-sulfosäure sowie der bei der darauffolgenden Reduktion entstehenden isomeren Säuren*. Gemäfs Patentschrift 153299 (C. 1904. II. 750) erhält man durch Nitrieren der 1,2-Dichlorbensol-4-sulfosäure in schwefelsaurer Lsg. eine Nitroverb., welche durch Reduktion in eine für die Darst. von Azofarbstoffen geeignete Dichloranilinsulfosäure übergeht. Es wurde nun ge-

funden, daß bei dieser Nitrierung der o-Dichlorbenzolsulfosäure 2 isomere Mononitrosulfosäuren entstehen, von denen die eine 1,2-Dichlor-5-nitrobenzol-4-sulfosäure (S. I.) ist, während die andere durch die Leichtlöslichkeit des Natriumsalzes gekennzeichnete Nitrosulfosäure (S. II.) voraussichtlich die Nitrogruppe in Nachbarstellung zum Chlor enthält, also entweder die 1,2-Dichlor-3-nitrobenzol-4-sulfosäure oder die 1,2-Dichlor-6-nitrobenzol-4-sulfosäure ist; die Diazoverb. der aus dieser S. durch Reduktion entstehenden Dichloranilinsulfosäure tauscht nämlich beim Eintragen in Soda ein Chloratom gegen die Hydroxylgruppe aus. Das Verf. zur Trennung dieser isomeren SS., sei es in Form der Nitro-, sei es in Form der Aminoverbb., ergibt sich aus den folgenden Eigenschaften der betreffenden SS. und ihrer Salze. Was die Nitrosulfosäuren anbetrifft, so bedarf das Natriumsalz der S. I. bei 16° 20,4 Tle. W. zur Lag., während das Natriumsalz der S. II. sich bereits in der gleichen Gewichtsmenge h. W. löst u. aus der Lag. beim Erkalten nicht auskristallisiert. Das Calciumsalz der S. I. gibt feine weiße, ll. Nadeln, dasjenige der S. II. ist durch sehr große Löslichkeit ausgezeichnet. Das Bariumsalz der S. I. ist zl. in h., wl. in k. W. und bildet feine, weiße Nadeln; das Bariumsalz der S. II. dagegen ist mikrokristallinisch und auch in k. W. zl. Das Zinksalz der S. I. ist ll. in h., sl. in k. W. und bildet weiße Nadeln, wogegen das Salz der S. II. all. ist. Die beiden Dichloranilinsulfosäuren sind in freiem Zustande verschieden l. Die S. I. braucht 29,4 Tle. W. von 15° zur Lag.; bei Ggw. von Salzsäure u. Salzen ist die Löslichkeit noch geringer. Die S. II. braucht bei 16° nur 12,8 Tle. W. zur Lag. Das Na-Salz der S. I. bildet große, glänzende Blätter, all. in h. W., weniger l. in k. W. Das Na-Salz der S. II. bildet farblose Tafeln, auch in k. W. ll. Ca- u. Ba-Salz der S. I. kristallisieren in Blättchen, ll. in h. W., in k. W. wl.; die entsprechenden Salze der S. II. sind ll. Das Zn-Salz der S. I. ist auch in h. W. wl., dasjenige der S. II. ist ll.

Kl. 12e. Nr. 175067 vom 6/4. 1905. [11/9. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Anthracenderivaten. Durch Behandlung von 1-Halogen-2-methylanthrachinon u. seinen Derivaten mit halogenentsiehenden Metallen, wie Kupferpulver etc., erhält man unter Austritt von Halogen das 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl und dessen Derivate. Es hat sich gezeigt, daß diese Körper beim Erhitzen für sich oder bei der Behandlung mit wasserentsiehenden Mitteln in neue Verb. übergeführt werden. Das aus 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl dargestellte Prod. hat bei der Analyse auf die Formel $C_{26}H_{14}O$, stimmende Werte ergeben, und es dürfte danach durch Austritt von 2 Mol. W. entstanden sein:



Zur Herbeiführung der Rk. werden die Ausgangsmaterialien entweder für sich auf 350–380° erhitzt oder mit Ätzkali und Alkohol, mit 50%iger, wss. Kalilauge oder mit Chlorzink behandelt. Die Verb. aus 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl ist kristallinisch u. unl. in W., verd. Alkalien u. verd. SS.; die Lag. in Schwefelsäure

von 66° B_é. ist kornblumenblau, in h. Nitrobenzol und h. Anilin gelbbraun. In der Patentschrift sind noch die Prodd. aus 4,4'-Dichlor-2,2'-dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl und aus 2,4,2',4'-Tetramethyl-1,1'-dianthrachinonyl erwähnt. Die neuen Verbb. sollen auf dem Farbstoffgebiet Anwendung finden.

Kl. 12. Nr. 175078 vom 15/5. 1903. [11/9. 1906].

Filipp Karaseff, St. Petersburg, *Verfahren zur Darstellung eines zum Denaturieren von Spiritus sowie für andere technische Zwecke geeigneten Ketonöls*. Das Verf. zur Darst. eines zum Denaturieren von Spiritus sowie für andere technische Zwecke geeigneten Ketonöls ist dadurch gekennzeichnet, daß stärke- und zuckerhaltige Stoffe der sauren Gärung in Ggw. von kohlensaurem Calcium ausgesetzt werden, worauf man die dabei entstandenen Calciumsalze der fetten Säuren einer trocknen Dest. unterwirft. Das auf diese Weise erlangte Ketonöl läßt sich in folgende Fraktionen zerlegen: 8%, vom Kp. 69–81°, 8%, vom Kp. 81–100°, 8%, vom Kp. 100–110°, 20%, vom Kp. 110–120°, 16%, vom Kp. 120–130°, 16%, vom Kp. 130–140°, 20%, vom Kp. 140–150°, 3%, vom Kp. 150–163°.

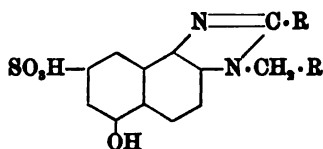
Bei der Herst. des Ketonöls kann man den in der erwähnten Weise hergestellten Calciumsalzen der Fettsäuren gleiche Teile Holzkalk beimischen; es entsteht dann ein Ketonöl von folgender Zusammensetzung: 4,8%, vom Kp. 67–69°, 28,8%, vom Kp. 69–81°, 16%, vom Kp. 81–100°, 9,6%, vom Kp. 100–110°, 14,4%, vom Kp. 110–120°, 8%, vom Kp. 120–130°, 6,4%, vom Kp. 130–140°, 6,4%, vom Kp. 140–150°, 1,6%, vom Kp. 150–160°, 3,4%, vom Kp. 160–170°.

Die nach dem neuen Verf. hergestellten Ketonöle besitzen eine schwachgelbe Farbe und einen ziemlich unangenehmen, aber nicht sehr starken Geruch. Als Denaturationsmittel für Spiritus kommt jedoch hauptsächlich in Betracht, daß das Ketonöl dem Spiritus einen außerordentlich brennenden Geschmack und einen höchst unangenehmen Beigeschmack verleiht, der mehrere Stunden anhält. Das neue Ketonöl kann ferner als Extraktions- u. Lösungsmittel überall dort Verwendung finden, wo reines Ketonöl von nicht zu hohem Kp. notwendig ist.

Kl. 12, Nr. 175023 vom 24/10. 1905. [19/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 172981 vom 7/4. 1905; vgl. C. 1906. II. 985.)

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., *Verfahren zur Darstellung der 5-Oxynaphtomonoaminobenzaldehydin-7-sulfosäure*. Durch Pat. 172981 ist ein Verf. zur Herst. von Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäuren der allgemeinen



Formel (nebenstehend) geschützt, wobei R Phenyl oder Aminophenyl bedeutet. Es wurde nun gefunden, daß sich Körper von analoger Konstitution erhalten lassen, in denen die beiden mit R bezeichneten Radikale nicht gleich, sondern voneinander verschieden sind. Wenn man nämlich zunächst 1 Mol. eines Aldehyds in Form

seiner Bisulfitverb. auf 1 Mol. der 1,2-Diamino-5-naphtol-7-sulfosäure einwirken läßt, so erhält man ein Zwischenprod. (Monobenzylidenverb.), das im Stande ist, sich mit einem weiteren Molekül eines anderen Aldehyds zu der entsprechenden Benzaldehydinverb. zu kondensieren. Die Aminobenzyliden-1,2-diamino-5-naphtol-7-sulfosäure gibt mit der Lsg. von Benzaldehyd in Disulfit die 5-Oxynaphtomonoaminobenzaldehydino-7-sulfosäure. Diese ist ein schwach gelblich gefärbter, in W. u. A. unl., amorpher Körper, der sowohl saure wie schwach basische Eigenschaften besitzt. Die Verb. löst sich leicht in Alkalien und Mineralsäuren und wird aus

diesen Lagg. durch Zusatz von Essigsäure oder Acetaten gefällt. Sie läßt sich leicht diazotieren. Die gelb gefärbte unl. Diasoverb. wird durch Zusatz von Soda scharlachrot gefärbt. In alkal. Lag. verbindet sich die Oxy-naphtomonoaminobenzaldehydsulfosäure mit Diazokörpern im molekularen Verhältnis.

Kl. 12p. Nr. 175068 vom 24/5. 1905. [20/9. 1906].

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von acetylierten Morphinen. Es wurde gefunden, daß beim Behandeln von *Morphin* mit alkylierten Morphinen mit *Sulfoessigsäure*, bzw. einem Gemisch von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure, welches Sulfoessigsäure zu bilden vermag (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1241; C. 1905. I. 1131), in der Wärme sich Körper bilden, die sich von den bekannten Acetyl-derivaten des Morphins durch die FF. u. andere physikalische Eigenschaften unterscheiden. Es wurde ferner gefunden, daß diese Rk. sich auch auf Acyl- und Acylalkylmorphinderivate anwenden läßt, und alle diese Körper neue, noch unbekannte Verbb. darstellen. Beim Behandeln z. B. von *Morphin* mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure bei etwa 85° während einiger Zeit entsteht ein Triacetylderivat, das bei 206—208°, während das *Triacetylmorphin* von CAUSSE (Journ. de Pharm. et de Chimie [6] 9. [1899] 378) bei 158° schm.; es ist in W. und kaltem A. unl., in SS. ll.; das Chlorhydrat kristallisiert in Nadeln. Bei entsprechender Behandlung des *Codeins* entsteht ein diacetyliertes Derivat vom F. 145—146°, während das von CAUSSE beschriebene *Diacetylcodein* bei 123—124° schm. In gleicher Weise lassen sich andere Alkylmorphine, z. B. Äthylmorphin, durch Behandeln mit Essigsäureanhydrid bei Ggw. von Schwefelsäure in der Wärme in Diacetyl-derivate überführen. An Stelle der Alkylmorphine lassen sich auch Acylmorphine, wie z. B. α - oder β -Mono- oder Diacetylmorphin, verwenden. In diesen Fällen ist das Reaktionsprod. mit dem aus *Morphin* erhaltenen *Triacetylmorphin* identisch. Bei Verwendung von Monobenzoylmorphin erhält man ein Monobenzoyldiacetylmorphin, bei Anwendung von Dibenzoylmorphin ein Dibenzoylmonoacetylmorphin, F. 166—168°. Ferner lassen sich an Stelle der Alkylmorphine die Acylalkylmorphine umsetzen, z. B. Acetylcodein oder Benzoylcodein, welche dann Diacetylcodein oder ein Benzoylcodein liefern.

Kl. 12p. Nr. 175079 vom 9/1. 1903. [24/9. 1906].

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von phtalsäuren Salzen des Cotarnins. Zur Darst. von phtalsäuren Salzen des Cotarnins werden *Cotarnin* u. *Phtalsäure* für sich oder als Salze nach den für die Darst. von Salzen üblichen Verff. zur Umsetzung gebracht. Das neutrale *Cotarninphtalat* schm. bei ca. 102—105°, das saure Salz bei ca. 115°. Das neutrale Salz hat Neigung, beim Umkristallisieren, z. B. aus A., in saures Salz und freie Base zu zerfallen. Das neutrale Salz ist in vielen Lösungsmitteln, z. B. W., wesentlich leichter l. als das saure. Letzteres ist in etwa 50 Tln., ersteres in weniger als 1 Tl. W. von gewöhnlicher Temperatur l. Die Salze eignen sich als blutstillende Mittel.

Kl. 12a. Nr. 175071 vom 14/11. 1905. [19/9. 1906].

C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof b. Mannheim, Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Aminen. Die Abscheidung der durch elektrolytische Reduktion aus den betreffenden Oximen (Patent 141346; C. 1903. I. 1162) und aus den *Aldehydammoniakkondensationsprodukten* (Patent 143197; C. 1903. II. 271) in schwefelsaurer Lag. gebildeten Amine bietet Schwierigkeiten, welche nun dadurch vermieden werden, daß die elektrolytische Reduktion in salzsaurer Lag. erfolgt. Die sauren Endlaugen werden einfach im Vakuum eingedampft, und man erhält die reinen salzsauren Salze im Rückstande unter Wiedergewinnung der noch vor-

handenen Salzsäure. Die Reduktion verläuft nicht in allen Fällen so glatt wie im schwefelsaurer Leg., dagegen viel glatter z. B. beim Hexamethylentetramin. Beschrieben ist die Reduktion des *Benzaldoxims* zu *Benzylamin* und die des *Hexamethylentetramins* zu *Methylamin*, zu *Dimethylamin* und zu *Trimethylamin*, in dem beiden letzteren Fällen unter Beigabe von Formaldehyd.

Kl. 22a. Nr. 174557 vom 28/11. 1902. [3/10. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung von o-Oxyasofarbstoffen aus 1,5-Aminonaphtol. Gemäß den Pat. 164319 u. 164516 (vergl. C. 1905. II. 1565) werden o-Oxymonoasofarbstoffe, die beim Nachchromieren auf der Faser schwarze Farblacke von hoher Potttingechtheit liefern, aus den o-Aminophenolsulfosäuren und deren Derivaten einerseits und von 1,7- u. 2,6-Aminonaphtol erhalten. An Stelle dieser beiden Aminonaphtole gibt nun auch das 1,5-Aminonaphtol bei der Vereinigung mit diazotierten o-Aminophenolsulfosäuren und deren Derivaten in alk. Leg. o-Oxymonoasofarbstoffe, die analoge Echtheitseigenschaften aufweisen, wie die oben erwähnten Kombinationen.

Kl. 22a. Nr. 174789 vom 7/7. 1905. [22/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 167333 vom 5/2. 1905; vgl. C. 1906. I. 1123.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung eines beisenfärbenden o-Oxymonoasofarbstoffes. Gemäß dem Hauptpat. erhält man aus diazotiertem o-Aminophenol und Chromotropsäure in stark ätzalkal. Leg. einen wertvollen Farbstoff, der als Chromlack auf Wolle ein sehr echtes, schönes Blau liefert. Ein Farbstoff von gleich hervorragender Schönheit u. Echtheit entsteht nun, wenn das o-Aminophenol durch o-Amino-p-kresol, $\text{OH} \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{CH}_3 = 1,2,4$, ersetzt wird.

Kl. 22a. Nr. 174905 vom 6/9. 1905. [22/9. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonoasofarbstoffen. Während die Kombination von diazotierten halogensubstituierten o-Aminophenolen mit Perichlornaphtolsulfosäuren, welche wertvolle neue Farbstoffe darstellen, nur sehr mangelhaft in sodaalkal. oder ätzalkal. Leg. stattfindet, gelingt dieselbe nun leicht und mit günstiger Ausbeute in Ggw. von Kalkhydrat. Die Perichlornaphtolsulfosäuren, z. B. 1,8,3,6- und 1,8,4,6- werden aus den entsprechenden Aminonaphtolsulfosäuren nach dem Verf. des Pat. 79055 (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. B. 364) gewonnen. Die neuen Farbstoffe zeichnen sich aus durch die Echtheit der mit ihnen auf Wolle fixierten schönen blauen Chromlacke.

Kl. 22a. Nr. 175217 vom 14/1. 1905. [22/9. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung eines rotorangefarbenen, besonders zur Bereitung von Farblacken geeigneten Diasofarbstoffes. Besonders zur Bereitung von Farblacken geeignete Diasofarbstoffe werden nun erhalten, wenn man die Tetrazoverbb. der *Benzidinsulfonidinsulfosäure* mit zwei Molekülen *Phenylmethylpyrazolon* kuppelt. Die aus dem Farbstoff erhältlichen Lacke zeichnen sich durch ihre schöne lebhaft rotorange Nuance und durch eine sehr große Echtheit gegen die Einw. von Licht und W. aus. Sie sind außerdem kalk- und spritecht.

Kl. 22a. Nr. 175290 vom 4/8. 1905. [24/9. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung eines gelben Monoasofarbstoffes. Ein gelber Monoasofarbstoff, der sich durch seine grünstichige Nuance und durch seine Lichtechtheit auszeichnet, wird nun

erhalten, wenn man diasotierte *m*-Xylidin-*o*-sulfosäure, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{SO}_3\text{H} = 1,3,4,5$, mit 1-*p*-Sulfophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure kombiniert. Dieser neue Farbstoff übertrifft beispielsweise das bekannte Tartrazin in den beiden erwähnten Eigenschaften und ist wertvoll für das Färben von Wolle und die Herst. von Lacken.

Kl. 22a. Nr. 175373 vom 9/1. 1904. [20/9. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung eines besonders für die Herstellung von Farblacken geeigneten roten Monoazofarbstoffs. Das *o*-Chlor-*p*-toluidin (F. 26*) läßt sich auf die verschiedenste Weise leicht und glatt in eine Monosulfosäure überführen, welche voraussichtlich die Sulfogruppe in ortho-Stellung zur Aminogruppe enthält ($\text{CH}_3 : \text{NH}_2 : \text{Cl} : \text{SO}_3 = 1 : 4 : 2 : 5$). Diese *o*-Chlor-*p*-toluidinsulfosäure ist fast unl. in k. W., ll. in Alkali etc. und liefert beim Behandeln mit Nitrit eine in W. wl. Diazoverb. Durch Kombination derselben mit β -Naphтол erhält man nun einen Farbstoff, dessen Salze swl. sind, von denen speziell die Kalk-, Baryt-, Tonerde- oder Bleisalze, bzw. Gemische dieser Salze selbst von sd. W. nicht gel. werden. Da diese Salze von leuchtend scharlachroten Nuancen sind, die weder durch SS., noch durch Alkali verändert werden und große Lichtbeständigkeit aufweisen, so sind sie für die Farblackfabrikation von hoher Bedeutung.

Kl. 22a. Nr. 175396 vom 25/10. 1904. [24/9. 1906].

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von im besonderen zur Farblackbereitung geeigneten Monoazofarbstoffen. Nach den Patenten 162117, 160788 und 161922 (vgl. C. 1905. II. 865. 284 u. 187) liefern einerseits das Chlor-*p*-toluidin, bei welchem sich das Chlor in *o*-Stellung zur Methylgruppe befindet, andererseits das Dichloranilin, welches die beiden Chloratome in der nämlichen Stellung (3,4) gegenüber der Aminogruppe enthält, sowie ein Chlorderivat desselben, das 2,4,5-Trichloranilin, beim Diazotieren und Kombinieren mit R-Salz Farbstoffe, welche für die Farblackindustrie von sehr hoher Bedeutung sind. Des weiteren wurde nun gefunden, daß außer den erwähnten drei Basen ganz generell alle jene anderen vom *p*-Toluidin, *p*-Anisidin und *p*-Chloranilin sich ableitenden Methyl-, Methoxyl-, Chlor- und Nitrosubstitutionsprodukte bei der Kuppelung mit R-Salz die gleichartige Wirkung ausüben, sofern nur die beiden Substituenten in *o*-Stellung zueinander vorhanden sind, also die Stellen 3 und 4 gegenüber der Aminogruppe besetzen. In allen diesen Fällen entstehen Farbstoffe, welche für die Farblackbereitung hervorragende Bedeutung haben, weil durch die Anwesenheit der Substituenten die daraus dargestellten Lacke fast wasserunlöslich werden, ohne daß die Nuance durch den Eintritt der sauren Substituenten nach Gelb hin verschoben würde; vielmehr erfolgt hierbei meist eine vorteilhafte Verschiebung des Farbentones der Lacke nach Blau hin. Die R-Salzkombinationen der anderen Disubstitutionsprodd. der genannten Paraderivate des Anilins, bei denen diese Bedingungen nicht erfüllt sind, geben hingegen Farblacke, die schon sumeist durch ihre unschöne Nuance, durchweg aber zufolge ihrer ganz ungenügenden Lichtechtheit wertlos sind. Die guten Eigenschaften der von diesen Disubstitutionsprodd. sich ableitenden Farbstoffe finden sich auch in jenen Triderivaten des Anilins wieder, bei denen zu den beiden in den Stellungen 3 und 4 vorhandenen Substituenten noch ein weiterer Methylrest oder ein weiteres Chloratom in *o*-Stellung zur Aminogruppe vorhanden ist. So ist für die Farblackbereitung wertvoll der Farbstoff aus dem Chlor-*p*-toluidin, $\text{NH}_2 : \text{Cl} : \text{CH}_3 = 1 : 3 : 4$ (Pat. 162117), wertlos der aus 1:2:4; wertvoll der aus dem Dichlor-*p*-toluidin, $\text{NH}_2 : \text{Cl} : \text{CH}_3 : \text{Cl} = 1 : 3 : 4 : 6$, wertlos der aus 1:2:4:6; wertvoll der aus dem Chlorxylidin, $\text{NH}_2 :$

$\text{Cl}:\text{CH}_2:\text{CH}_2 = 1:3:4:6$, wertlos der aus $1:2:4:6$; wertvoll der aus dem *Nitroxylidin*, $\text{NH}_2:\text{NO}_2:\text{CH}_2:\text{CH}_2 = 1:3:4:6$, wertlos der aus $1:2:4:6$; wertvoll der aus dem *Chlor-p-anisidin*, $\text{NH}_2:\text{Cl}:\text{OCH}_3 = 1:3:4$, wertlos der aus $1:2:4$; wertvoll der aus dem *Nitro-p-anisidin*, $\text{NH}_2:\text{NO}_2:\text{OCH}_3 = 1:3:4$, wertlos der aus $1:2:4$; wertvoll der aus dem *Chlor-p-chloranilin*, $\text{NH}_2:\text{Cl}:\text{Cl} = 1:3:4$ (Pat. 160788), wertlos der aus $1:2:4$; wertvoll der aus dem *Nitro-p-chloranilin*, $\text{NH}_2:\text{NO}_2:\text{Cl} = 1:3:4$, wertlos der aus $1:2:4$; wertvoll der aus dem *Dichlor-p-chloranilin*, $\text{NH}_2:\text{Cl}:\text{Cl}:\text{Cl} = 1:3:4:6$ (Pat. 161922), wertlos der aus $1:2:4:6$; wertvoll der aus dem *Methyl-p-chloranilin*, $\text{NH}_2:\text{CH}_3:\text{Cl} = 1:3:4$, wertlos der aus dem $1:2:4$; wertvoll der aus dem *Chlormethyl-p-chloranilin*, $\text{NH}_2:\text{CH}_3:\text{Cl}:\text{Cl} = 1:3:4:6$, wertlos der aus $1:2:4:6$.

Kl. 22a. Nr. 175827 vom 11/7. 1905. [6/10. 1906].

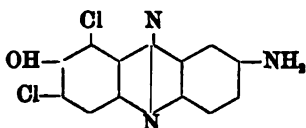
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brünig, Höchst a. M., *Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonoazofarbstoffen*. Während man bisher bei der Darst. von o-Oxymonoazofarbstoffen aus *Chromotropensäure* und diazotiertem o-Aminophenol fast ausschließlich von Nitro- und Sulfoderivaten des letzteren ausging und die Kuppelung in der üblichen Weise vollzog, gelingt es nun ganz allgemein, auch die nicht nitrierten und nicht sulfurierten Diazoverbb. des o-Aminophenols, seiner Homologen und Substitutionsprodd. mit Chromotropensäure zu kombinieren, wenn diese Kombination bei *Gegenwart von Kalkhydrat* vorgenommen wird, und zwar geht die Farbstoffbildung stets viel glatter vor sich als dann, wenn man die Azokomponenten unter den sonst üblichen Bedingungen zusammenbringt. Man verfährt praktisch in der Weise, daß man die Lsg. der *Chromotropensäure* mit der nötigen Menge fein verteilten Kalks versetzt und die Diazoverb. allmählich zulaufen läßt. Nach Vollendung der Kuppelung, die für die verschiedenen Diazoverbb. verschiedene Zeitdauer und im allgemeinen mehrere Stunden erfordert, filtriert man vom ungel. Kalkhydrat ab, säuert dann an und fällt den Farbstoff mit Kochsalz; man kann auch die Farbstofflsg. durch Zugabe von Soda vom Kalk befreien und dann entweder direkt oder nach dem Ansäuern mit Kochsalz fällen. Auf diese Weise erhält man Farbstoffe in vorzüglicher Reinheit und Ausbeute, welche Wolle im sauren Bade mit rötlichen Nuancen anfärben; sie gehen bei Nachbehandlung mit Chromaten in schöne blaue Töne über, welche eine ausgezeichnete Echtheit besitzen. Ebenso wird chromgebeizte Wolle blau gefärbt.

Die Patentschrift beschreibt außer dem Farbstoff aus dem o-Aminophenol selbst noch die aus o-Amino-p-kresol, $\text{CH}_3:\text{NH}_2:\text{OH} = 1:3:4$, aus o-Amino-m-xylenol, $\text{CH}_3:\text{CH}_3:\text{OH}:\text{NH}_2 = 1:3:4:5$, aus p-Chlor-o-aminophenol, aus p-Bromaminophenol, aus o-p-Dichlor-o-aminophenol, aus o-p-Dibrom-o-aminophenol, aus o-Chlor-o-amino-p-kresol, $\text{CH}_3:\text{OH}:\text{Cl}:\text{NH}_2 = 1:4:3:5$, aus p-Chlor-o-amino-o-kresol, $\text{CH}_3:\text{OH}:\text{Cl}:\text{NH}_2 = 1:2:5:3$, aus m-Chlor-p-acetamino-o-aminophenol, $\text{OH}:\text{Cl}:\text{NH}_2:\text{COCH}_3:\text{NH}_2 = 1:3:4:6$, aus p-Acetamino-o-aminophenol, $\text{OH}:\text{NH}_2:\text{COCH}_3:\text{NH}_2 = 1:4:6$, aus p-Chlor-o-acetamino-o-aminophenol, $\text{OH}:\text{Cl}:\text{NHCOCH}_3:\text{NH}_2 = 1:4:2:6$, aus m-Acetamino-o-aminophenol, $\text{OH}:\text{NHCOCH}_3:\text{NH}_2 = 1,3,6$, aus m-Acetamino-o-amino-p-kresol, $\text{CH}_3:\text{OH}:\text{NHCOCH}_3:\text{NH}_2 = 1:4:2:5$, aus o-Amino-p-oxybenzoesäure, $\text{COOH}:\text{OH}:\text{NH}_2 = 1:4:5$, aus o-Acetamino-o-amino-p-oxybenzoesäure, $\text{COOH}:\text{OH}:\text{NHCOCH}_3:\text{NH}_2 = 1:4:3:5$, aus o-Amino-p-oxybenzoesäuremethylester, $\text{COOCH}_3:\text{OH}:\text{NH}_2 = 1:4:5$ und aus o-Amino-m-oxybenzoesäuremethylester, $\text{COOCH}_3:\text{OH}:\text{NH}_2 = 1:3:4$.

Kl. 22a. Nr. 174331 vom 15/3. 1905. [18/9. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brünig, Höchst a. M., *Verfahren zur Herstellung roter bis rotvioletter Schwefelfarbstoffe*. Dem Verf. liegt die überraschende

Beobachtung zu Grunde, daß, wenn man bei der Schwefelung von *Halogenderivaten* von *Oxyasinen* mittels Alkalipolysulfid Kupfer oder Kupferverbindungen aussetzt, man Farbstoffe erhält, welche mit wesentlich röterer Nuance als die ohne diesen Zusatz hergestellten Farbstoffe färben und dabei oft auch eine noch größere Klarheit und Echtheit, besonders Lichtechtheit, als letztere aufweisen. So färbt z. B. der auf diese Weise erhaltene Schwefelfarbstoff aus *o,o-Dichloroxyasin* (vgl. neben-



stehende Formel) in schwefelalkalischem Bade ein schönes kupferiges Dunkelrot von bemerkenswert röterer, bezw. gelberer Nuance als die ohne Kupfer hergestellten Farbstoffe. Die Nuance ist noch etwas klarer; der so hergestellte Farbstoff zeigt auch sehr gute Echtheitseigenschaften, be-

sonders gute Lichtechtheit. Der Schwefelfarbstoff löst sich in w. Schwefelalkalilsg. mit bläulichroter Farbe; durch Luft oder SS. wird er wieder ausgefällt. Ersetzt man das genannte dichlorierte Oxyasin durch das entsprechende Methylderivat aus dem *m-Toluylendiamin* oder durch ein von *o-Chlor-p-aminophenol*, *o-Chlor-p-aminophenol-o-sulfosäure*, *m-Chlor-p-aminophenol* sich ableitendes Mono-*o*- oder -*m*-chlorderivat, so erhält man ganz ähnliche Resultate; die Nuancen weichen nicht stark voneinander ab. Stärker weichen die Nuancen ab, wenn am Azinstickstoff arylierte oder alkylierte Derivate verwendet werden, wie z. B. das *Dichlorsafranol* (aus *o,o-Dichlor-p-aminophenol* + *Phenyl-m-aminophenol*) oder das *chlorierte* oder *bromierte Phenosafranin*, welche zu violettroten Farbstoffen führen, oder z. B. die am Azinstickstoff äthylierten, methylierten etc. Derivate, welche aus *o-Chlor-* oder *o,o-Dichlor-p-aminophenol* + Alkyl-*m-toluylendiamin*, $\text{NH}_2\text{-Alkyl} : \text{NH}_2 : \text{CH}_2$, durch Oxy-

dation zum Indophenol und Azin erhalten werden können; in letzteren Fällen entstehen ganz außerordentlich klare, sehr lichtechte, bordeauxrote Farbstoffe. So wird z. B. Baumwolle von dem Schwefelfarbstoff aus *Dichlorsafranol* rotviolett gefärbt. Wird an Stelle des *Dichlorsafranols* z. B. das *Dibromphenosafranin*, aus dem *Phenosafranin* durch Bromieren erhalten, gesetzt, so wird ein noch wesentlich echterer, sehr schöner rotvioletter Farbstoff erhalten. Außer dem genannten *Safranin* eignen sich noch besonders diejenigen, welche sich von den mittels *p-Toluidin*, *o-Toluidin*, *Xylidin* etc. als Schlusfmolekül hergestellten *Safraninonen* ableiten. Setzt man an Stelle der eigentlichen halogenisierten *Safraninone* die entsprechenden *Halogenderivate* der im Gegensatz zu den am Azinstickstoff nicht alkylierten einfachen hydroxylierten *Azinen* ähnlich den aromatischen *Safraninonen* offenbar chinoid konstituierten *Safraninone* der Fettreihe, so erhält man Farbstoffe von bisher unerreichter Röte u. Klarheit. So liefert z. B. das aus *p-Chlor-p-aminophenol* + Äthyl-*m-toluylendiamin* erhaltliche chlorierte *Äthosafranin* ein sehr schönes klares *Bordeauxrot*; dasselbe ist im Gegensatz zu dem ohne Kupfer hergestellten Farbstoff sehr lichtecht; ganz ähnliche Nuancen ergeben das entsprechende vom *o,o-Dichlor-p-aminophenol*, sowie die vom Methyl-*m-toluyldiamin* sich ableitenden Prodd. Werden an Stelle der eine freie NH_2 -Gruppe enthaltenden halogenisierten *Oxyasine* solche halogenisierte *Oxyasine* gesetzt, welche auch an der NH_2 -Gruppe alkyliert sind, so werden entsprechend blauere Farbstoffe erhalten. Man kann auch aus den halogenisierten *Oxyasinen*, z. B. dem aus dem *Indophenol*: *o,o-Dichlor-p-aminophenol* + *m-Toluylendiamin* erhaltlichen *Dichloroxyasin* durch Behandeln mit Schwefelalkali zunächst das Halogen herausnehmen und dann erst aus dem entstandenen *Oxyasinmerkaptan* durch die *Kupferschwefelung* den eigentlichen Schwefelfarbstoff erzeugen. An Stelle des als Kupferungsmittel der Regel nach benutzten *Kupfervitriols* können auch andere Kupferverbb., sowie auch die entsprechende Menge Kupfer genommen werden; schließlich kann die Kupferwrkg.

auch dadurch hervorgebracht werden, daß man Kupfergefäße benutzt; doch ist dies weniger vorteilhaft, da die Kupferaufnahme aus den Gefäßwandungen zu unregelmäßig ist. Selbstverständlich kann man bei dieser Kupferschwefelung die üblichen Lösungsmittel, wie Glycerin, anwenden, so z. B. besonders im Falle der chinoidkonstituierten, alkalilunlöslichen Oxyderivate der Azine.

Kl. 22r. Nr. 174745 vom 16/11. 1904. [21/9. 1906.]

Ernst Robert Louis Blumer, Zwickau i. S., Verfahren zur Herstellung von Farblacken. Die Herst. dieser neuen Farblacke geschieht in der Weise, daß man das in Alkali gelöste, harzartige *Kondensationsprod. von Formaldehyd und Phenol* sauren Farbstofflösungen in solcher Menge zusetzt, bis aller Farbstoff ausgefällt ist. Die so erhaltenen voluminösen Ndd. werden auf dem Filter gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gemahlen. Sie stellen dann feine, farbige Pulver von der Farbe der angewendeten Farbstoffe dar, welche in W., verd. SS. und Alkalicarbonatlgg. unl., dagegen ll. in A., Aceton etc. sind.

Zur Herst. der neuen Farblacke eignen sich *Methylenblau, Safranin, Auramin, Neugrün, Säurefuchsin*, überhaupt alle in W. l., gegen S. widerstandsfähigen Farbstoffe. Um derartige Farblacke auf der Faser zu erzeugen, behandelt man die Faser mit der alkalischen Lsg. des Kondensationsprod., trocknet hierauf und bringt sie in ein angesäuertes Farbbad, dem zweckmäßig Metallsalze, wie Kupfersulfat etc., beigelegt werden können. Erwärmen des Bades begünstigt die Ausfärbung.

Kl. 22a. Nr. 175379 vom 24/6. 1904. [27/9. 1906].

Leonhard Lederer, Sulzbach, Oberpfalz, Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zelluloseester und anderer Bestandteile von Lacken. Nitrozellulosen haben eine ganze Reihe von Lösungsmitteln, während die *Zelluloseacetate*, welche in ganz hervorragendem Maße für wasserdichte Überzüge und Imprägnierungen von Stoffen aller Art sich eignen u. ein hohes Isoliervermögen besitzen, deren nur wenige, insbesondere Chlf., besitzen; Lsgg. mit letzteren zeigen jedoch wesentliche Nachteile. Infolge des niedrigen Kp. des Chlf. ist die Verdunstung sehr intensiv; dadurch wird einerseits die Handhabung erschwert, und besondere Schutzmaßregeln werden erforderlich, um die Gesundheit der Arbeiter vor Schaden zu bewahren, andererseits ergibt sich, daß die Lackschicht durch niedergeschlagene Luftfeuchtigkeit getrübt und dadurch an Glanz und Haltbarkeit beeinträchtigt wird. In dem *Acetylentetrachlorid* wurde nun ein Mittel aufgefunden, welches die angegebenen Nachteile ausschließt. Es sd. bei etwa 147°, ist nicht entflammbar und ermöglicht durch diese Eigenschaften ein Arbeiten in offenen Gefäßen. Es löst leicht acidylierte Zellulose. Diese Lsgg. sind äußerst bequem zu handhaben und trocknen gut.

Des weiteren läßt sich Acetylentetrachlorid auch vorteilhaft nutzbar machen für die Herst. von *Harzlacken*. (*Sandarak, Mastix, Kopal* etc.), da dadurch das bisher übliche Schmelzen der *Harze* umgangen und hellere Lsgg. erzielt werden. Gleichzeitig ist es zur Herst. von Lsgg. von *Kautschuk, Gutta-percha, Balata* u. dgl. sowie für die verschiedenartigsten Zwecke geeignet. Die mittels Acetylentetrachlorid hergestellten Lacke ähneln dünnen Ölen und sind mit Terpentin, Leinöl u. dgl. in jedem Verhältnis mischbar. Sie lassen sich ausgezeichnet auftragen und verstreichen, bilden dabei keine Ränder und Streifen, decken vorzüglich und liefern, selbst bei feuchter Atmosphäre verdunstet, dauerhafte Schichten von hohem Glanz.

Schluss der Redaktion: den 22. Oktober 1906.

- Klasse:**
Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 8/8. 1908.
- 12q. F. 17148. 1.5- und 1.8-Antrachinondisulfosäure, Verfahren, um in der — die Sulfogruppen teilweise oder ganz durch Amino-, Alkylamino- oder Arylaminogruppen zu ersetzen; Zus. s. Anm. F. 17101. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18/1. 1908.
- 12q. W. 24884. Trichleranthraflavinsäure, Verfahren zur Darstellung von —. R. Wedekind & Co., G. m. b. H., Uerdingen a. Rh. 18/8. 1906.
- 21c. F. 21446. Gase, Flüssigkeiten oder Räume, Verfahren zur selbsttätigen Reinigung von —, die diese in unreinem Zustande enthalten. Heinrich Freise, Bochum. 7/3. 1906.
- 21f. J. 8926. Glühfäden, Verfahren zur Herstellung von — aus Wolfram oder Molybdän oder Legierungen dieser Metalle bestehenden Glühfäden für elektrische Glühlampen; Zus. s. Anm. 8480. Wolframlampen-Akt.-Ges., Augsburg. 9/2. 1906.
- 21f. S. 22472. Glühfäden, Verfahren zur Herstellung von — für elektrisches Licht aus pulverförmigem Wolframmetall oder Mischungen von Pulver des Wolframmetalls mit Pulvern anderer Metalle. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 16/8. 1906.
- 22a. F. 21689. Monoazofarbstoffe, Verfahren zur Darstellung von —, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 26/4. 1906.
- 28a. W. 24496. Häute, Verfahren zum Entkalken von —. Dr. Arthur Weisschenk, Mainz. 26/9. 1906.
- 82a. J. 8866. Abgase, Verfahren zum Trocknen feuchter Stoffe mittels — und Abdampfe. Asmus Jabs, Zürich, Schweiz. 28/12. 1906.

- Klasse:**
29. Oktober 1906.
- 12a. H. 36997. Oxydation von Flüssigkeiten, Verfahren, um eine starke — herbeizuführen bzw. zur Ausscheidung von Niederschlägen durch Oxydation; Zus. s. Pat. 180869. A. Holle & Cie., Düsseldorf. 17/1. 1906.
- 12c. K. 80828. Thio glykolsäurederivate, Verfahren zur Darstellung von — des Anthrachinons. Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. 2/12. 1906.
- 21f. L. 21911. Fäden aus Wolfram oder Molybdän, Verfahren zur Herstellung von — für elektrische Glühlampen. Johann Lux, Wien. 11/12. 1906.
- 29b. B. 40707. Künstliche Seidenfäden, Verfahren zur Herstellung — mittels verdünnter Kupferoxydammoniakzellsäurelösung, welche in stark verdünnten Säuren gefärbt wird. Gery Boucquoy, Dixmude, Belg. 14/8. 1906.
- 29b. S. 19984. Viskoselösungen, Verfahren zur Herstellung gereinigter —. Société Française de la Viscose, Paris. 12/8. 1904.
- 29b. V. 5890. Roßhaarähnliche Fäden, Verfahren zur Herstellung geschlossener — aus Abfällen von gewirnten Kunstfäden mittels gelöster Nitrozellulose oder Zellulose. Vereinigte Kunstseidefabriken, A.-G., Keitersbach a. M. 30/1. 1906.
- 78c. C. 14894. Tetranitroglycerin, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Conrad Glæsen, Berlin. 21/2. 1906.
- 78c. S. 20862. Nitroglycerinsprengstoffe, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Leopold Sarason, Hirschgarten b. Berlin. 5/12. 1904.

Anzeigen

für das „Chemische Centralblatt“ sowie für die „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft“ sind an die Annoncen-Expedition von
Pozsonyi & Berger in Berlin W. 50, Pragerstrasse Nr. 1
(Fernsprecher Amt VI 2819)
und in Wien IX, Hoergasse 5 (Fernsprecher 15849) zu richten.



Preussischer Beamten-Verein in Hannover.

(Protektor: Seine Majestät der Kaiser.)

Billigste Lebensversicherungs-Gesellschaft für alle deutschen Reichs-, Staats- und Kommunalbeamte, Geistliche, Lehrer, Lehrerinnen, Rechtsanwälte, Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Chemiker, Ingenieure, Architekten, kaufmännische und sonstige Privat-Beamte.

**Versicherungsbestand 288 294 968 Mk. Vermögensbestand 98 000 000 Mk.
Überschuss im Geschäftsjahre 1905: 3 063 767 Mk.**

Alle Gewinne werden zu Gunsten der Mitglieder der Lebensversicherung verwendet. Die Zahlung der Dividenden, die von Jahr zu Jahr steigen und bei Versicherungen aus dem Jahre 1877 bereits 80 bis 90% der Jahresprämie betragen, beginnt mit dem ersten Jahre. Betrieb ohne besahnte Agenten und deshalb die niedrigsten Verwaltungskosten aller deutschen Gesellschaften. Wer rechnen kann, wird sich davon überzeugen, dass der Verein unter allen Gesellschaften die günstigsten Bedingungen bietet. [118]

Zusendung der Drucksachen erfolgt auf Anfordern kostenfrei durch
Die Direktion des Preussischen Beamten-Vereins in Hannover.
Bei einer Drucksachen-Anforderung wolle man auf die Ankündigung in dies. Blatte Bezug nehmen.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6.

In unserem Verlage erschienen die folgenden Arbeiten von:

G. A. Hagemann

Studien über das Molekularvolumen einiger Körper.

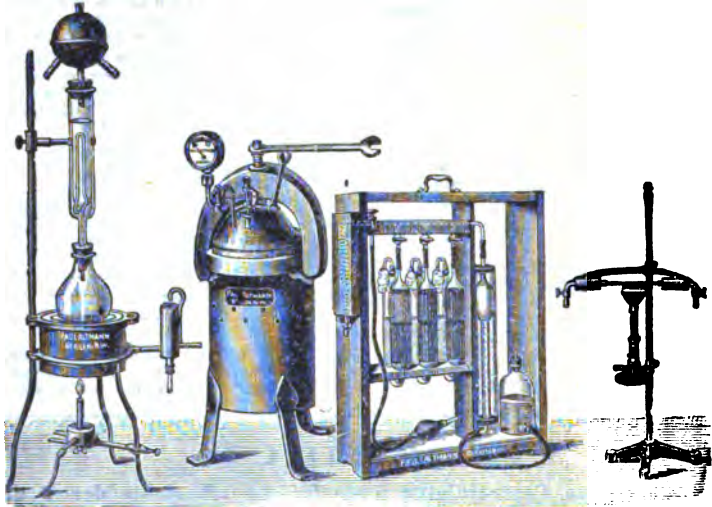
58 Seiten gr. 8. 1887. Preis $\mathcal{A}$ 1.20.

Einige kritische Bemerkungen zur Aviditätsformel.

12 Seiten gr. 8. 1887. Preis $\mathcal{A}$ 0.60.

Paul Altmann

Luisen-Strasse 47. **Berlin NW.**, Luisen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläseret.



[89]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6.

In unserem Verlage ist erschienen:

Eine neue Indigosynthese,

nebst

einer Übersicht über die bisherigen Indigosynthesen,
 sowie Indigoschmelzen u. Reinigungsverfahren, unter
 Berücksichtigung der Patentliteratur

von

Dr. A. Salmony.

1905.

44 Seiten Lexikon-Oktav.

Preis M. 1.50.

Eine sehr wertvolle und trotz des geringen
 Umfanges sehr inhaltreiche Arbeit.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chem. Elemente

von

W. Freyer.

140 S. gr.-8., mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mark.

➡ Hierzu eine Beilage der Verlagsbuchhandlung Otto Wigand in Leipzig. ➡

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig. — Verantw. für den redaktionellen Teil: Dr. Hesse, Berlin.

Taigfarben-Chemiker

als Betriebs-Assistent des I. Chemikers
 von süddeutscher Fabrik, welche viel Taig-
 farben verarbeitet, per Frühjahr 1907
 gesucht. Erfahrung in Fabrikation von
 Tapeten (oder Buntpapier) erwünscht. Re-
 flectanten auf dauernde Stellung wollen
 Offerten ohne Originalzeugnisse und ohne
 Photographie mit genauen Angaben über
 bisherige Tätigkeit, Familien- und Militär-
 verhältnisse sowie Gehaltsansprüche unter
 N. H. 2056 an Rudolf Mosse, Berlin SW. 19
 richten. [144]

**Braunstein bis 95^{0/0},
 Flußspat, Witherit**
 und andere Bergprodukte in jeder Kör-
 nung und Mahlung empfehlen
**Otto Minner & Co., Dampfmineral-
 mahlwerke,**
Arnstadt i. Th. [184]

Bezugsquellen

u. techn. Abskripte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunftstei
Dresden-A. 19. [118]

Nr. 20.
S. 1545–1592.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
14. November.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Goethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Böhme (P.), Ringbrenner 1545.
Ubbelohde (L.), Manometer 1545.
Reinhardtstöttner (C.), Vorrichtung zum
Füllen u. Entleeren von Pyknometern 1545.
Schürhoff, Pipettenglas 1545.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Wald (F.), Stöchiometrische Gesetze ohne
Atomhypothese 1546.
Gouy (M.), Elektrokapillarität 1546.
Jones (H. C.) und Mc Master (L.), Leit-
fähigkeit und Viskosität von Salzen in W.,
A., CH_3OH , Aceton und deren Mischungen
1547.

Anorganische Chemie.

Pellini (G.), Isomorphismus zwischen Tellur
und Selen 1548.
Pellini (G.) und Vio (G.), Isomorphismus
zwischen Selen und Tellur 1548.
Vogel v. Falckenstein, Gleichgewicht des
Deakonprozesses 1548.

Lebeau (P.), Einw. von F_2 auf Cl und Br ;
Bromtrifluorid 1549.

Moissan (H.) und Lebeau (P.), Einw. von
 F_2 auf die Sauerstoffverbindungen des N;
Nitrylfluorid 1549.

Jordis (E.) u. Hennis (W.), Silikate 1549.
Minet (A.), Anwendung und Ausbeute des
elektr. Stromes 1550.

Franzen (H.) u. v. Mayer (O.), Einw. von
Hydrazinhydrat auf komplexe Kobaltsalze
1550.

Organische Chemie.

Henry (L.) und Massalske, Addition von
 $(\text{HO})\text{Cl}$ an Verbb. mit Äthylenbindung 1550.
Konowalow (M.), Einw. von verd. HNO_3
auf Halogenverbb. 1552.

Tischtschenko (W.), Alexandrow (A.),
Grigorjew (A.), Wischnjakow (M.),
Ssum (N.) u. Gushow (M.), Einw. von
Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde 1552.
Tischtschenko (W.) und Grigorjew (G.),
Einw. von Magnesiumamalgam auf Isobutyraldehyd 1555.

Tischtschenko (W.) u. Woronkow (M.), Einw. von Magnesiumamalgam auf Acetaldehyd 1556.

Knoevenagel (E.) u. Schwartz (R.), Keton von der Zus. des Xylitons 1556.

Knoevenagel (E.) u. Blach (L.), Alkalische Kondensation des Acetons 1559.

Knoevenagel (E.) und Beer (H.), Saure Kondensation des Acetons 1559.

Ramberg (L.), Optisch-aktive Formen der α -Brompropionsäure 1560.

Weyl (Th.), Bindung von Ozon durch Ölsäure 1560.

Bülow (C.) und Weidlich (R.), Kondens. von Dihydrasiden zweibasischer Säuren 1561.

Higson (A.) u. Thorpe (J. F.), Darst. der Bernsteinsäure u. ihrer Alkylderivate 1561.

Emmerling (O.) und Kristeller (L.), β -Äthoxymethakrylsäure 1563.

Boidin (A.), Verflüssigung des Stärkemehls 1563.

Berthelot, Kohlenstoffsuboxyde 1563.

Kohlshütter (V.) und Brittlebank (C.), Thioharnstoffcuprosalze 1563.

Denicke (G.), Oxydation der Harnsäure bei Ggw. von NH_3 1565.

Cohen (J. B.) und Dakin (H. D.), 2,3,4,5-Tetrachlortoluol 1566.

Swarts (F.), Bildungswärme organischer Fluorverb. 1567.

Reissert (A.) und Moré (A.), Geschwefelte Anilide der Malonsäure, Bernsteinsäure und Phenyllessigsäure 1567.

Kiessling (W.), Kondens. von Acetessigestern mit Phenylharnstoff 1569.

Orlow (E.), Isomeres Diazoaminobenzol 1569.

Physiologische Chemie.

Greshoff (W.), Blausäure im Pflanzenreiche 1571.

Wintgen (M.), Solaningegehalt der Kartoffeln 1571.

Bach (A.), Peroxydasen 1571.

Kraft (F.), Mutterkorn 1571.

Canzoneri (F.), Olivenblätter 1573.

Windisch (W.) und Vogelsang (W.), Phosphorsäureverb. in der Gerste 1573.

Fischer (J.), Thermochem. Theorie der Assimilation 1573.

Pictet (A.), B. der Alkaloide in den Pflanzen 1574.

Lubimenko (W.), Wirkung des Lichtes auf durch Pinus Pinea absorbierten Zucker 1574.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Weigmann (H.), Gruber (Th.) und Huss (H.), Bakteriolog. milchwirtschaftl. Unterss. 1575.

Schaffer (F.), Alkalität der Weinasche 1575.

Gawalowski (A.), Portwein 1576.

Mineralogische und geologische Chemie.

Cornu (F.), Hibschiebit 1576.

Hussak (E.), Phosphatfasen von diamantführenden Sanden 1577.

Cornu (F.), Granat aus Granulit 1577.

de Schulten (A.), Isomorphismus des Northupits und des Tychits 1577.

Paul (F. P.), Foyaitisch-theralithische Gesteine 1578.

Stark (M.), Euganeengesteine 1578.

Biltz (H.) u. Küppers (E.), Hieronymus-Quelle 1579.

Klobb (T.), Mineralquelle der Laxière 1579.

Jorissen (W. P.), Chlorgehalt von Regenwasser 1579.

Analytische Chemie.

Lode (A.), Serumhämmometer 1579.

Dehn (W. M.), Urometerform; Abänderung der Hypobromitmethode 1580.

Marek (J.), Verwendung einer 5 cm langen Kupferoxydasbeatschicht bei der Elementaranalyse 1580.

Sadtler (S. S.), Analytische Notizen 1580.

Buisson (A.), Nesslerische Reaktion 1581.

Cowley (R. C.), Volumetrische Methoden; Verwend. v. Inlandkalkspat für Normallegg. 1581.

Dennstedt (M.) u. Hassler (F.), Schwefelbest. im Pyrit 1581.

Desmoulière (A.), Best. des Harnschwefels 1582.

Schucht (L.), Titration der Phosphorsäure 1582.

Van Eijk (C.), Prüfung auf weißen P in Zündhölzern 1583.

Thomson (W.), Allotropische Form des Arsens; Best. kleiner Arsenmengen 1583.

Knight (N.), u. Menneke (F. A.), Best. der SiO_2 1584.

Glassmann (B.), Trennung des Be von Al 1584. — Best. des Be 1584.

Großmann (Hermann) und Schüek (B.) Nickelrk. 1585.

Technische Chemie.

Purvis (J. E.) u. Coleman (C. J.), Einfluss des Salzgehaltes des Seewassers auf die Zers. der Abwässer 1585.

Donath (Ed.), Gewinnung von Graphit und amorphem C 1585.

Seifert (W.), Berechnung des Zuckersatzes zu Most und Wein. — Einfluss der Mostgewinnung etc. auf die Beschaffenheit des Weins 1586.

Reisch (B.) u. Trummer (J.), Zus. der verschiedenen Mostpartien u. Weine 1586.

Müller (H. A.), Sulfinazofarbstoffe 1587.

Stoekmeier (H.), Explosionen in der Aluminiumbronzenfarbenindustrie 1588.

Patente.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Bornylester der aromatischen Monooxycarbonsäuren 1589*.

Weinland und Schmid (K.), Darst. von Jodmethyl und Jodäthyl 1589*.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Oxydationsprodukte von aromat. Kohlenwasserstoffen mit Methylgruppen etc. 1589*.

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 20.

14. November.

Apparate.

Paul Böhme, Ringbrenner zum schnellen Abdampfen von Flüssigkeiten. Eine Anzahl von Gasbrennern mit Luftregelung ist derart angeordnet, daß die Flammen entweder direkt nach unten auf die Oberfläche der absudampfenden Fl. oder seitlich an den äußeren Rand der Abdampfschale schlagen. Die Brenneröföhrren auf dem Ringe sind einzeln verstellbar gemacht, so daß man ihnen jede Lage geben kann. — Bei der Anwendung des Ringbrenners zur *Sauerstoffentwicklung* gestattet diese Verstellbarkeit eine gute Regelung. Die ruhige Gasentw. wird noch erleichtert durch ein durchbohrtes Rohr, das in der Achse des gasdichten, die O-Substanz enthaltenden Cylinders steckt. Der O tritt durch dasselbe nach unten aus. (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 667—68. 1/10. Brünn [Mähren].) BLOCH.

Leo Ubbelohde, Abgekürztes Manometer mit wieder herstellbarer Leere (für Vakuumdestillation etc.). Der im Original abgebildete und in seinem Gebrauch genau beschriebene App. unterscheidet sich von dem S. 191 u. ff. beschriebenen dadurch, daß er nicht nur bei sehr tiefem Vakuum und völlig luftdichten Vakuumvorlagen, sondern auch bei beliebig weniger tiefem Vakuum benutzbar ist; man kann jeden Augenblick feststellen, ob das Vakuum über dem einen Schenkel des App. noch vollkommen ist, und wenn es das nicht ist, es leicht während des Betriebes wieder herstellen. — Zu beziehen von BLECKMANN u. BURGER, Berlin. (Chem.-Ztg. 30. 966. 3/10. Groß-Lichterfelde. Materialprüfungsamt.) BLOCH.

C. Reinhardtstöttner, Vorrichtung zum schnellen Füllen und Entleeren von Pyknometern. Dieselbe besteht aus einem Röhrensysteme, welches durch ein winkelförmig gebogenes und mit Schliff versehenes Zulauf-, Ablauf- und seitliches Ansatzrohr gebildet wird. Zum Füllen des Pyknometers taucht man das Zulaufrohr in die zu bestimmende Fl., verbindet es mit dem Saugstück und saugt am Tubus an. Zum Entleeren entfernt man das (Zulauf-) Winkelrohr und treibt durch Blasen am Tubus die Fl. aus. — Zu beziehen von FR. HUGERSHOFF-Leipzig. (Pharm. Zeitung 51. 909. 13/10.) BLOCH.

Schürhoff, Pipettenglas für mikroskopische Technik. Der Gummi an den bisherigen Pipettengläsern wird durch die Reagenzien angegriffen. Zieht man statt dessen über den oberen Teil der Pipette einen ungefähr 1 cm breiten, mit wenig Glycerin angefeuchteten Gummiring und stülpt darüber ein am einen Ende zugeschmolzenes, fest anschließendes Glasrohr, so kann man durch Heben und Niederdrücken dieses Rohres in das Pipettenrohr einsaugen, resp. ausdrücken und so die Reagenzien entnehmen. Der im Original abgebildete App. läßt ein Ansteigen des Reagens in den oberen Teil und eine Verunreinigung sofort bemerken und kann leicht gereinigt werden. (Pharm. Zeitung 51. 931. 20/10. Breslau.) BLOCH.

Allgemeine und physikalische Chemie.

F. Wald, Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? Vf. hat diese Frage seinerzeit bejaht und greift sie nochmals auf, weil das Thema jetzt verschiedentlich behandelt wird. (Vgl. S. 195, 1229.) Man kann die stöchiometrischen Verhältnisse bei chemischen Rkk. auch studieren, ohne daß man die Anzahl und Beschaffenheit der konstituierenden Elemente kennt. Vf. stellt — auf Grund des Prinzips der Erhaltung der M. — algebraische Gleichungen auf, welche die reagierenden Bestandteile u. ihre Quantitäten enthalten. Löst man die Gleichungen nach den M. als Unbekannten auf, so sind die Gleichungen nicht mehr voneinander unabhängig, sobald die Anzahl der Bestandteile gleich oder größer als die Anzahl Ausgangskörper + Prodd. ist. Da in der Chemie erfahrungsgemäß keine Beschränkung für die Anzahl Bestandteile besteht, müssen also die chemischen Individuen nach gewissen Regeln zusammengesetzt sein. Die stöchiometrische Proportion RICHTERS für eine Rk. von dem Schema $AB + CD = AC + BD$ ergibt sich aus den aufgestellten Gleichungen als spezieller Fall eines allgemeinen Gesetzes. Die Ableitung der multiplen Proportionen ergibt sich aus der Betrachtung, daß nur ganze Zahlen ein endliches, gemeinsames Maß haben. Da bei chemischen Verbh. von qualitativ gleicher Zus. nur sprungweise, nicht kontinuierliche Änderungen vorkommen, müssen die Indizes ganze Zahlen sein. Denn wenn A_nB möglich ist, ist auch $A_{n-1}B$ u. $A_{n+1}B$ möglich, u. man würde eine unendlich große Reihe von Verbh. mit nur minimalen Verschiedenheiten der Zus. erhalten, wenn n nicht eine kleine, ganze Zahl ist.

Man kann die Stöchiometrie also ohne die Atomhypothese auf banale chemische Erfahrungstatsachen zurückführen. In der Valenzfrage ist die Atomhypothese sogar schädlich gewesen. Nur die Gasgesetze lassen sich noch nicht ohne Atomhypothese einfach ableiten. (Chem.-Ztg. 30. 963—64. 3/10. 978—79. 6/10. Kladno-Böhmen.)

W. A. ROTH-Greifswald.

M. Gouy, Elektrokapillarität III. (Forts. von S. 996.) Vf. untersucht zunächst die organischen Basen und ihre Salze. Die große Hg-Fläche befindet sich in einer äquivalent $n \cdot Na_2SO_4$ -Lsg. mit Hg_2SO_4 ; wenn die gel. Substanzen zu wenig leiten, werden sie der Na_2SO_4 -Lsg. zugesetzt. Die schwachen organischen Salze werden in Ggw. eines großen Überschusses der betr. S. untersucht, um Hydrolyse zu vermeiden. Es ist die Frage, ob die experimentell gefundene Kurve mit der theoretisch gesuchten zusammenfällt, weil man die Potentialsprünge zwischen Meniskus und Lsg. nicht kennt. Wo man Na_2SO_4 -Kurve mit und ohne Zusatz vergleicht, ist der Unterschied zwischen der gefundenen und der gesuchten Kurve jedenfalls minimal. — Folgende Körpergruppen werden untersucht: 1. *Starke Basen.* Tetramethyl- u. Tetraäthylammonium werden für sich und mit verschiedenen SS. untersucht, ferner Cholin, Neurin, Tetramethylarsonium, Trimethylsulfon und Triäthylsulfon. Von den Bromiden abgesehen, verhalten sich Basen und Salze ähnlich, das Maximum wird wenig herabgedrückt. Die Aktivität steigt auch hier stark mit dem Mol.-Gew. Organische u. anorganische Körper modifizieren verschiedene Teile der Kurve. Während bei anorganischen Salzen ein aktives Anion die schwache Wrkg. mancher Kationen verdeckte, verhalten sich die freien organischen Basen wie ihre Salze mit schwach oder gar nicht wirksamen SS. Bromide indessen sind sehr wirksam. 2. *Mittelstarke oder schwache Basen der Fettreihe.* Die Basen werden in Na_2SO_4 -, die Salze in Säurelsg. untersucht. Man findet schräg abgeschnittene, gekappte Kurven. 17 Basen werden untersucht, aliphatische Amine und Purinderivate. Die Sulfate und Phosphate erniedrigen das Maximum im ganzen sehr

wenig, während die Basen stark aktiv sind; eine Ausnahme ist das stark aktive Kaffeinsulfat. Mit steigendem Mol. Gew. nähern sich die Kurven für die Salze u. die freien Basen einander. 3. *Basen der aromatischen Reihe*. Das Anilin und seine Homologen gibt auffallende, stark abgeschnittene u. namentlich bei hohen Potentialdifferenzen stark erniedrigte Kurven. Das Benzylamin nähert sich den fetten Aminen. Wieder sind — ausgenommen beim Pyrrol — die Salze weit weniger aktiv als die freien Basen. 4. *Ammoniumsalse*. Die Ammoniumsalse ähneln auch hier den Alkalisalzen, während das freie Ammoniak den organischen Basen nahe steht.

Vf. untersucht, wie sich das Maximum mit der Konzentration verschiebt. Methylalkohol, tertiärer Butylalkohol, Rohrzucker, Aceton, Harnstoff u. Pyridin werden in einem weiten Konzentrationsgebiet untersucht. Man findet ähnliche Verhältnisse wie bei aktiven anorganischen Stoffen. Das Maximum sinkt anfangs stark, später schwächer. Beim Pyridin beobachtet man deutlich zwei Kurven, die sich bei dem Trihydrat schneiden würden. Bringt man Pyridin und W. in den entsprechenden Mengenverhältnissen zueinander, so beobachtet man eine deutliche Wärmeentwicklung. Die verdünnteren Legg. enthalten Trihydrat + W., die konz. Trihydrat + Pyridin. Das reine Pyridin ist wirksamer als das Hydrat. Schließlich wird eine große Reihe von Körpern mit geringem Wasserszusatz untersucht. Man findet weit stärkere Depressionen des Maximums als bei wss. Legg.; aber die Werte liegen alle nahe beieinander. Die aromatischen Basen sind am wirksamsten.

Bei Gemischen organischer Fl. liegen die Maxima auf einer geraden Linie, wenn die Maxima für die Komponenten wenig verschieden sind. Zusatz von anorganischen Salzen zu verd. Legg. von Alkoholen, Zuckerarten u. Basen erhöht die Wirksamkeit der aktiven Stoffe.

Während der Hg-Meniskus bisher stets 18° hatte, wird schließlich der Einfluss der Temperatur (12 u. 52°) auf das Maximum in wss. Legg. untersucht. Für W. u. schwach wirksame Stoffe nimmt das Maximum mit steigender Temperatur in der gleichen Weise ab. Bei wirksameren Stoffen ist die Abnahme geringer und kann sogar in eine schwache Zunahme umschlagen. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 75—139. Sept.)

W. A. ROTH-Greifswald.

Harry C. Jones und Leroy Mc Master, *Die Leitfähigkeit und Viskosität von gewissen Salzen in Wasser, Methylalkohol, Äthylalkohol, Aceton und den binären Mischungen dieser Lösungsmittel*. Die Abhandlung bildet die unmittelbare Fortsetzung der Unterss. von JONES und CAROLL (Amer. Chem. J. 32. 521; C. 1906. I. 578; Z. f. physik. Ch. 56. 128; C. 1906. II. 658) u. JONES u. BINGHAM (Amer. Chem. J. 34. 481; C. 1906. I. 522). Die Methoden waren die früher benutzten. Es wird gemessen die Fluidität von W., Methylalkohol, Äthylalkohol, Aceton u. ihren binären Mischungen; Leitfähigkeit u. Fluidität von Lithiumbromid u. Kobaltchlorid in diesen Mischungen. In den Mischungen der Alkohole und des Acetons mit W. durchlaufen die Leitfähigkeitswerte ein Minimum. Es ist um so stärker ausgeprägt, je tiefer die Temperatur ist, u. ist innig verknüpft mit dem in diesen Mischungen gefundenen Minimum der Fluidität. In Mischungen von Methyl- u. Äthylalkohol lassen sich die Leitfähigkeiten von LiBr nach der Mischungsregel berechnen, während bei CoCl₂ eine kleine Abweichung von diesem Gesetze stattfindet. Dasselbe gilt für die Fluidität in Mischungen von Aceton mit den Alkoholen; daraus folgt, daß diese Lösungsmittel bei ihrer Vermischung keine neuen Molekularaggregate bilden. Es bestätigt sich also wieder der Zusammenhang zwischen Fluidität und Leitfähigkeit. Die Leitfähigkeit von beiden Salzen in Gemischen von Aceton mit den Alkoholen durchläuft ein ausgesprochenes Maximum. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß dieser Verlauf durch die Verminderung bedingt ist, welche der Durchmesser der die Ionen umgebenden Hülle erfährt. Eine solche Veränderung

des von den Ionen u. ihrer Hülle eingenommenen Raumes kann sowohl ein Maximum wie ein Minimum der Leitfähigkeit erklären.

Die Temperaturkoeffizienten von Leitfähigkeit u. Fluidität sind von derselben Größenordnung. Die Leitfähigkeit von LiBr besitzt immer einen positiven Temperaturkoeffizienten; CoCl₂ dagegen gibt bei gewöhnlicher Temperatur in einigen Mischungen mit Aceton einen negativen Temperaturkoeffizienten. Wahrscheinlich sind seine Verbb. mit den Lösungsmitteln, die eine Vergrößerung des Ionendurchmessers bewirken, endotherm und daher bei höherer Temperatur stabiler als bei niedriger. Für ein gegebenes Lösungsmittelgemisch läßt sich stets eine Verdünnung finden, bei welcher der Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit praktisch Null wird, die Leitfähigkeit also ein Maximum ist. Dies entspricht dem Maximum, das in was. Legg. von anderen Forschern bei erhöhter Temperatur gefunden ist. Im allgemeinen wachsen die Temperaturkoeffizienten in wssr. wie in den bisher studierten nicht wässerigen Legg. mit zunehmender Verdünnung.

Das umfangreiche Zahlenmaterial kann im Ref. nicht wiedergegeben werden. (Amer. Chem. J. 36. 325—409. Oktober. [Mai.] Physical Chemical Lab. JOHNS HOPKINS Univ.) SACKUR.

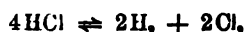
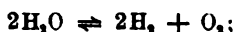
Anorganische Chemie.

Giovanni Pellini, *Beitrag zum Studium des Isomorphismus zwischen Tellur und Selen*. I. Mitteilung. (Gaz. chim. ital. 36. II. 455—64. — C. 1906. II. 427.) ROTH-Cöthen.

Giovanni Pellini, *Beitrag zum Studium des Isomorphismus zwischen Tellur und Selen*. II. Mitteilung. (Gaz. chim. ital. 36. II. 465—69. — C. 1906. II. 659.) ROTH-Cöthen.

Giovanni Pellini u. Giovanni Vio, *Beitrag zum Studium des Isomorphismus zwischen Selen und Tellur*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 469—77. — C. 1906. II. 945.) ROTH-Cöthen.

Vogel v. Falckenstein, *Das Gleichgewicht des Deakonprozesses*. Über das Gleichgewicht des Deakonprozesses, d. h. der Rk.: $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{O}_2 + 4\text{HCl}$ liegen Beobachtungen von LUNGE und MARMIER vor (Z. f. angew. Ch. 1897. 105; C. 97. I. 724), die sich jedoch nur über ein enges Temperaturintervall erstrecken. Deswegen wurde eine Neubestimmung vorgenommen, und zwar zunächst durch die Messung der Geschwindigkeiten der beiden entgegengesetzten Rkk. Diese Methode führte jedoch nicht zum Ziel, und es wurde zur direkten Gleichgewichtsbestimmung geschritten. Das Gleichgewicht wurde von 2 Seiten erreicht, durch Anwendung von elektrolytisch entwickeltem Chlor, das beim Durchperlen durch W. von bekannter Temperatur mit einem beliebigen Wasserdampfpartialdruck beladen wurde, und von ebenfalls elektrolytisch entwickeltem O₂, der auf ähnliche Weise mit HCl vermischt wurde. Das Gasgemisch strich durch ein sehr langes, gleichförmig geheiztes Rohr, das den Katalysator enthielt; als solcher diente bei 450° mit CuCl₂ getränkter Asbest, bei höherer Temperatur PtCl₄. Im austretenden Gasgemisch wurde O₂ volumetrisch über NaOH, Cl₂ und HCl durch Titration bestimmt. Aus den Verss. wurde die Massenwirkungskonstante: $K = \frac{p_{\text{H}_2\text{O}}^2 \cdot p_{\text{O}_2}}{p_{\text{O}_2} \cdot p_{\text{HCl}}^4}$ ermittelt. Dieser experimentell gefundene Wert wurde verglichen mit demjenigen, der sich aus den Gleichgewichten der Teilreaktionen:



berechnen läßt. Für die Konstanten dieser Rkk. wurden die Werte angenommen, die NERNST neuerdings für sie aus den vorliegenden Beobachtungen berechnet hat (cf. S. 397). Die folgende Tabelle zeigt die gute Übereinstimmung der gefundenen und der berechneten Werte:

t°	log K		
	gef.	ber.	
450	1,49	1,52	} Vers. des Vfs.
600	—0,05	—0,02	
650	—0,40	—0,43	
430	1,61	1,78	} Vers. von LUNGE und MOUNTIER
480	1,34	1,15	

(Z. f. Elektroch. 12. 763—64. 12/10. [26/9.] Berlin. Physik.-chem. Inst. der Univ.)
SACKUR.

Paul Lebeau, *Einwirkung von Fluor auf Chlor und Brom. Bromtrifluorid.* (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1906. I. 317; II. 1472.) Nachzutragen ist folgendes. In Ggw. von W. wird das Brom durch Fluor zunächst in unterbromige S., weiterhin in Bromsäure verwandelt. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 241—63. Okt.)
DÜSTERBEHN.

Henri Moissan und Paul Lebeau, *Einwirkung von Fluor auf die Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs. Nitrylfluorid.* (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 221—34. Okt. — C. 1905. II. 203 u. 292.)
DÜSTERBEHN.

Eduard Jordis, *Zur Chemie der Silikate.* Vf. berichtet im Zusammenhang über seine und seiner Schüler Unterss. der Silikate (vgl. z. B. Z. f. anorg. Ch. 47. 180; C. 1905. II. 1514). Die Ergebnisse erstrecken sich zunächst in der Hauptsache auf solche Verbh., die auf wss. Wege gebildet werden oder dem Einfluß des W. ausgesetzt waren. Vf. berücksichtigt ferner die neuesten Forschungen TSCHERMAKS (vgl. Z. f. physik. Ch. 53. 349; C. 1905. II. 1408) und kommt zu dem Resultat, daß die von diesem Autor aufgestellten Formeln doch wohl über das hinausgehen, was aus dem Experiment gefolgert werden kann. Auffällig ist, daß im wesentlichen Metasilikate bei den bisherigen Verss. erhalten wurden, während Orthosilikate in der Natur vorkommen. Nach eingehender Berücksichtigung der Erdalkalisilikate berichtet Vf. über Unterass, die W. Hennis kürzlich beendet hat, und die sich mit der Frage beschäftigen: Was geschieht, wenn Alkalisilikate mit Metallsalzlsgg. reagieren. Es stellte sich heraus, daß diese Rkk. besonders bei Ferrisalzen sehr verwickelt sind. Denn wenn man die Komponenten nach folgender Gleichung mischt: $2\text{FeCl}_2 + 3\text{Na}_2\text{SiO}_3 = \text{Fe}_3(\text{SiO}_3)_2 + 6\text{NaCl}$, so erhält man nicht eine neutrale, sondern eine saure Lag. Dabei ist die Umsetzung unvollständig. Der entstandene Nd. enthält nur $\frac{1}{2}$ der Komponenten, während $\frac{1}{2}$ im Filtrat geblieben ist. Der Nd. enthält aber 8% Fe, das Filtrat 8% Kieselsäure mehr. Das saure Filtrat wird beim Erhitzen rot und bleibt so. Der beim Kochen entstehende Nd. enthält 91% des vorhandenen Fe, aber nur 23% Kieselsäure. Durch NaCl scheidet das hellgelbe ursprüngliche Filtrat einen Nd. aus, der nur 70% des Fe und 10% der Kieselsäure enthält, während der Rest in der Lag. bleibt. Wenn man die saure Lag. neutralisiert, entsteht ein Nd., der jetzt alles Fe enthält, während etwa die Hälfte der Kieselsäure in Lag. bleibt. Die hellgelbe ursprüngliche Lag. wird beim Neutralisieren zunächst nach einem gewissen Zusatz getrübt, dann entsteht ein Nd. und, wenn die Neutralisation erreicht ist, wird die Fl. klar. In der erhitzten roten Lag.

wird die Neutralisation erst durch größere Mengen Alkali erreicht. Läßt man die alkalisch gemachte Lsg. über dem Nd. stehen, so ist sie am nächsten Tag wieder neutral. Um eine alkal. Lsg. mit S. sauer zu machen, braucht man weniger S. hinsuzusetzen, als dem Alkali äquivalent ist. Mischt man FeCl_3 und Na_2SiO_3 im Verhältnis 1:1, so entsteht überhaupt kein Nd., sondern eine saure Fl., die etwa dem oben beschriebenen Filtrat entspricht. Beim Verhältnis 1:3 entsteht eine alkal. Fl. über einem fast alles Fe enthaltenden Nd. Ähnliche Umsetzungen beobachtet man mit Ferro-, Cu und NiSO_4 . Metall ist nur in den Filtraten, wenn ein Überschuss bei der Umsetzung verwandt wurde. Die Farben der Ndd. ändern sich mit Wassergehalt und Temperatur. (Z. f. angew. Ch. 19. 1697—1702. 12/10. [17/6.]) MEUSSER.

Adolphe Minet, *Über die Bedingungen der Anwendung und die Ausbeute des elektrischen Stromes, mit Berücksichtigung der Untersuchungen Moissans über die Verflüchtigung der Metalle.* (Vgl. z. B. S. 850.) Vf. stellt zunächst fest, daß andere Forscher schon vor MOISSAN den elektrischen Strom zur Verflüssigung und Verflüchtigung von Metallen benutzt haben, daß sie sogar mit größerem Erfolge, insbesondere mit größerer Stromausbeute und mit geringerer Stromintensität zu ungleich besseren Ergebnissen gekommen sind. Er forscht nach den Ursachen der schlechteren Resultate und findet sie zum Teil in der unvorteilhaften Anordnung, zum Teil in ungeeignetem Ofenmaterial. Er empfiehlt z. B. statt Kalk die Anwendung von Strontian und Kohle, ferner Verkleinerung der Reaktionskammer und anderes. Man ersieht aus dem tabellarisch zusammengestellten Zahlenmaterial des Originals, worauf die Folgerungen des Vfs. begründet sind. (Mon. scient. [4] 20. II. 709—17. Oktober.) MEUSSER.

Hartwig Franzen und O. von Mayer, *Über die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf komplexe Kobaltsalze.* Kobaltchloridihydrazin, $\text{CoCl}_2(\text{N}_2\text{H}_4)_2$. Darst. durch Erhitzen von 10 g Chloropentamminchlorid, 20 g 50%ig. Hydrazinhydrat auf dem Wasserbade oder aus 20 g Chloroaquopentamminchlorid, 60 cem 50%ig. Hydrazinlg. und schließlich aus 3,2 g Luteokobaltchlorid und 10 cem der Hydrazinlg. beim Erhitzen auf dem Wasserbade, bis alles NH_3 entwichen ist. Rosenrotes, in k. W. unl. Pulver, das, im CO_2 -Strom erhitzt, das Hydrazin verliert. — Kobaltbromidihydrazin, $\text{CoBr}_2(\text{N}_2\text{H}_4)_2$. Darst. durch Erhitzen von 5 g Bromopentamminbromid und 20 cem 50%ig. $\text{N}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ -Lsg. Violette, kristalline Pulver, bisweilen braunrote Kristalle gleicher Zus. — Kobaltoxalatidihydrazin, $\text{Co}(\text{COO})_2(\text{N}_2\text{H}_4)_2$. Darst. aus 5 g Aquopentamminoxalat und Hydrazin. Himbeerfarbenes Pulver aus kurzen Säulen. Beim Erhitzen in W. anscheinend beständig. — Kobaltsulfatirihydrazin, $\text{CoSO}_4(\text{N}_2\text{H}_4)_2 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. Darst. aus 10 g Kobaltpentaminsulfat und 40 cem 50%ig. Hydrazinhydratlg. Lehmgelbes, in W. unl., in verd. SS. und NH_3 ll. Pulver, das sich mit W. zu einem grünen Pulver umsetzt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3377—80. 20/10. [8/10.] Heidelberg. Chem. Inst. d. Univ.) MEUSSER.

Organische Chemie.

Louis Henry, *Über die Addition von unterchloriger Säure $(\text{HO})\text{Cl}$ an Verbindungen mit Äthylenbindung.* Unter den Verbb. mit der Gruppe $-\text{HC}=\text{CH}_2$ hat Vf. schon vor ca. 30 Jahren das Propylen auf sein Verhalten gegen $(\text{HO})\text{Cl}$ untersucht und berichtet ausführlich über die Anschauungen, die er und ihm entgegen MARKOWNIKOW in jener Zeit über das Prod. der Rk. gehabt haben. Heute ist Vf. der Ansicht, daß sich bei der Einw. von $(\text{HO})\text{Cl}$ auf Propylen sowohl der sekundäre

Alkohol, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$, Kp_{700} . 126—127°, als auch der *primäre*, $\text{CH}_3 \cdot \text{OHCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, Kp_{700} . 133—134°, bildet, u. daß sie so ungewungen die Tatsache erklärt, daß bei der Oxydation des (HO)Cl-Additionsprod. mit Chromsäure *Chloraceton*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$, bei der Oxydation mit HNO_3 aber α -*Chlorpropionsäure*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CO}_2\text{H}$, entsteht. Ist schon ein Cl-Atom im Molekül, wie im Allylchlorid $\text{CH}_2=\text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$, so richtet es das Hydroxyl des (HO)Cl vorwiegend oder ausschließlich an die $=\text{CH}_2$ -Gruppe und das Cl an die $=\text{CH}$ -Gruppe. Vf. denkt daran, zur Stütze seiner heutigen Auffassung neues, experimentelles Material zu sammeln.

Als zweite Verb. mit $-\text{HC}=\text{CH}_2$ hat Vf. bereits im Jahre 1876 ein *Amylen*, das er sich aus Amyljodid mit alkoh. Kali hergestellt hat, das *Isopropyläthyl*, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH}_2$ mit (HO)Cl reagieren lassen. Das *Amylenchlorhydrin*, C_5H_{10} (OH)Cl, Kp_{750} . 142—145°, DD. 4,49, gibt mit HNO_3 eine S., die bei ca. 210—215° sd., 24,3% Cl enthält und mit *Monochlorisovaleriansäure*, $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{COOH}$, wie sie von SERVAIS (Bull. Acad. roy. Belgique 1900. 695; C. 1901. I. 93. 1271) aus $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CN}$ (Kp. 154—155°) erhalten worden ist, übereinstimmen scheint. Das vorliegende Amylenchlorhydrin hat demnach die Konstitution: $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$.

Von Verbb. mit der Gruppe $>\text{C}=\text{CH}_2$ ist das Isobutylen in seiner Rk. mit (HO)Cl zuerst von BUTLEROW, dann 1876 vom Vf. untersucht worden, u. BUTLEROW hat durch Reduktion, Vf. übereinstimmend durch Oxydation die Konstitution des Chlorhydrins, $(\text{CH}_3)_2\text{CCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, bestimmt. Heute hält es Vf. für möglich, daß auch hier neben dem primären Alkohol dem β -*Isobutylenchlorhydrin*, $(\text{CH}_3)_2\text{CCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, die α -Verb. $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ entstanden ist. Die Angabe von MICHAEL u. LEIGHTON, S. 311, die bei der HNO_3 -Oxydation des Einwirkungsprod. von (HO)Cl auf Isobutylen keine Chlorisobuttersäure erhalten konnten, erklärt sich zur Genüge aus den veränderten Versuchsbedingungen. — α -*Isobutylenchlorhydrin*, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$, wurde als homogenes Prod., Kp. 126—128° aus CH_2MgBr oder CH_2MgJ und Monochloraceton, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ oder Monochloroessigester, $\text{Cl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}(\text{OC}_2\text{H}_5)$, erhalten, β -*Isobutylenchlorhydrin*, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, Kp. 132—133°, aber aus dem Isobutylenoxyd, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{C} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \text{O} \end{array} \text{CH}_2$, mit HCl.

Zum Schlufs berichtet Vf. noch über eine Arbeit, die von ihm im Jahre 1875 zusammen mit MASSALKE, unternommen worden ist und von den isomeren *Chlorbrompropionsäuren*, $\text{C}_3\text{H}_5\text{ClBr} \cdot \text{COOH}$, handelt. Aus Allylalkohol mit PBr_3 entstand das *Allylbromid* und gab bei der Rk. mit (HO)Cl, wenn nicht ausschließlich, so doch vorwiegend das *Chlorbromhydrin*, $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, Kp. 197°, D°. 1,764. Aus Allylalkohol mit HCl-Gas im Rohr erhitzt, entstand das *Allylchlorid*, $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$, und gab mit (HO)Br zum mindesten vorwiegend das isomere *Chlorbromhydrin*, $\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$, Kp_{740} . 197—198, D¹¹. 1,759. Beide Chlorbromhydrine wurden durch Nitro- H_2SO_4 -Gemisch in die *Chlorbromnitrine*, $(\text{NO})\text{CH}_2 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_2\text{Br}$ und $(\text{NO})\text{CH}_2 \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ umgewandelt, farblose, in W. unl. Fl. von der D¹¹. 1,8, die bei ca. 200° unter teilweiser Zers. und Ausstoßung nitroser Dämpfe sd. Mit HNO_3 lassen sich aus den Hydrinen mittels des l. Ba-Salzes von der gleichseitig gebildeten Oxalsäure getrennt, die isomeren *Chlorbrompropionsäuren* als feste, kristallisierbare, in W. ll., in A. und Ä. l. Körper gewinnen, die sich bei der Dest. unter Entw. von Halogenwasserstoff bemerkbar zersetzen. Die α -Säure $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{COOH}$ schm. bei 35°, die β -Säure $\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{CHBr} \cdot \text{COOH}$ bei 43°. Mit alkoh. KOH liefert die α -Säure KBr u. Monochlorakrylsäure, die β -Säure KCl u. Monobromakrylsäure. Von der α -Säure ist auch der *Methylester*, $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$, Kp_{701} . 185°. D¹¹. 1,645 und der *Äthylester*, $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$, Kp. 194—195°. D¹⁰. 1,5175 dargestellt worden. (Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 523—57. [4/8.])

LEIMBACH.

M. Konowalow, *Über die Einwirkung von verdünnter Salpetersäure auf Halogenverbindungen*. III. Mitteilung. (Vgl. Journ. russ. phys.-chem. Ges. 36. 537; C. 1904. II. 200.) *Isobutylchlorid* und *-bromid*. Die *Nitrierung* wurde bei 100°, also bei höherer Temperatur ausgeführt, als in der ersten Mitteilung (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 36. 221; C. 1904. I. 1478) angegeben. Die Gesamtausbeute an Nitroverb. beträgt etwa 15% der Theorie. — *Tertiäres Chlornitroisobutan*, $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{Cl}$, vom Kp. 181–183° wird aus dem in alkoh. Alkali unl. Teil des Reaktionsprod. erhalten; D_4^{20} , 1,1960; D_{10}^{20} , 1,1822; n_D^{20} = 1,4446. Die Verb. kann leicht mit Zinn u. Salzsäure zu einem Basengemisch reduziert werden, aus dem sich das dem Chlornitroisobutan entsprechende *Amin*, $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{Cl}$, herausfraktionieren lässt; Kp. 120–130°; D_{10}^{20} , 0,9464; n_D^{20} = 1,4270. — Aus den Reaktionsprodd., welche in die alkal. Lsg. übergehen, ist leicht ein Gemisch von *primärem* u. *sekundärem Chlornitroisobutan*, $\text{C}_4\text{H}_9(\text{NO}_2)\text{Cl}$, vom Kp. 170–175°, zu erhalten. — Aus Isobutylbromid ist durch Nitrieren das *tertiäre Bromnitroisobutan*, $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{Br}$, vom Kp.₈₀. 110 bis 115° zu gewinnen, welches neben anderen, bislang nicht identifizierten Prodd. entsteht und mittels Zinn und HCl zu einem Basengemisch zu reduzieren ist.

Isoamylchlorid. Die Verb. wurde behufs Nitrierung mit HNO_3 (D. 1,075) bei 125° in Einschmelzröhren 20–25 Stdn. lang erhitzt. Die Ausbeute an Nitroprodd. betrug 26% der Theorie. Es konnte bisher nur das *tertiäre Chlornitroisopentan*, $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, vom Kp.₇₅₅. 203–204° isoliert werden; D_4^{20} , 1,1739; D_{10}^{20} , 1,1576; n_D^{20} , 1,4541. Die Verb. liefert bei der Reduktion mit Zinn u. Salzsäure ein Basengemisch. — Die bedeutenden MM. von Chlornitroverb., welche der Vf. nach seinem Verf. dargestellt hat, geben die Möglichkeit, aus ihnen verschiedenartige Derivate zu gewinnen und sie zu Synthesen zu benutzen. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 607–12. 20/10. [8/3.] Kiew. Lab. d. Polyt.) LUTZ.

W. Tschitschenko, *Über die Einwirkung von Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde*. Die *Esterkondensation als neue Kondensationsform der Aldehyde*. Aluminiumpropylat u. Propionaldehyd. (Forts. von S. 1309.) Über die Kondensation des Propionaldehyds sind nur zwei Arbeiten bekannt: LIEBEN und ZEISEL (Monatshefte f. Chemie 4. 10) erhielten beim Erhitzen dieser Verb. mit Natriumacetat, Methyläthylakrolein, THALBERG (Monatshefte f. Chemie 19. 154; C. 98. II. 418) bei der Einwirkung von wss. Pottaschelsg. auf Propionaldehyd, Propionaldol. — Die Einw. von Aluminiumpropylat (5 g) auf Propionaldehyd (73 g) verläuft analog der Einw. von Aluminiumäthylat auf Acetaldehyd (vgl. S. 1310). Eine Temperaturerhöhung ist beim Zusammenbringen der beiden Körper jedoch nicht zu beobachten. Nach einer Reaktionsdauer von 2 Monaten wird die Fl. vom Nd. gegossen u. fraktioniert dest. In den niedrigsten Fraktionen konnte nicht in Rk. getretener Propylaldehyd u. ferner Propylalkohol entdeckt werden. Als Hauptprod. entsteht *Propionsäurepropylester*, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_3\text{H}_7$, vom Kp.₇₅₅. 122–124°. Weiter konnte *Parapropionaldehyd*, $(\text{C}_3\text{H}_7\text{O})_2$, vom Kp.₇₇₅. 172–173° entdeckt werden; die Molekulargewichtsbest. nach der kryoskopischen Methode in Bzl. bestätigte das Ergebnis der analytischen und sonstigen Daten. Bei der Dest. mit verd. H_2SO_4 liefert die Verb. Propylaldehyd. — Die höchsten Fraktionen enthalten den *Monopropionsäureester des Hexylenglykols*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_2) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OCO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2$, und den α -Methyl- β -oxyvaleriansäurepropylester, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_2) \cdot \text{COOC}_3\text{H}_7$: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_2) \cdot \text{CHO} + \text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHO} = \text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_2) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7 = \text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_2) \cdot \text{COOC}_3\text{H}_7$.

Die B. des hierzu nötigen *Propionaldols* geht nach der Gleichung vor sich:



Ein Teil des Aldols liefert einen ungesättigten Aldehyd und spaltet W. dabei ab; dieses zers. einen Teil des Alkoholats unter Propylalkoholbildung:



Der ungesättigte Aldehyd und ebenso Ester von höherem Mol.-Gew. konnten wegen der verhältnismäßig geringen Gesamtmasse der zur Rk. gebrachten Verbb. (Aldehyd und Alkoholat) nicht aufgefunden werden.

Aluminiumisobutylat u. Isobutyraldehyd. Das Verhalten von Isobutyraldehyd zu verschiedenen Kondensationsmitteln ist von zahlreichen Chemikern untersucht worden. Es zeigte sich, daß bei Verwendung einer gesättigten wss. Lsg. von K_2CO_3 oder von festem K_2CO_3 , von verd. wss. oder alkoh. Lsgg. von NaOH in der Kälte — Isobutyraldol entsteht:



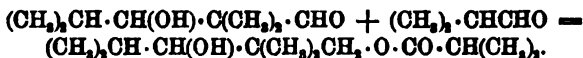
Läßt man KOH längere Zeit bei gewöhnlicher oder höherer Temperatur auf Isobutyraldehyd einwirken, oder benutzt man Natriumacetat bei 180° , so erhält man neben dem Aldol auch den Isobuttersäureester des Oktoglykols oder dessen Verseifungsprod. Eine ähnliche Regelmäßigkeit beobachtet man bei der Kondensation von Isobutyraldehyd mit anderen Aldehyden. — Für die Rk. mit Aluminiumäthylat verwendete der Vf. einen Isobutyraldehyd, der durch Überführung in die polymere Verb. gereinigt worden war; Kp. $63,5-64^\circ$. Die Menge des Aluminats betrug etwa 10% von der des Aldehyds. Man erhielt als Hauptprod. der Rk. (85%) Isobuttersäureisobutylester vom Kp. $147-149^\circ$:



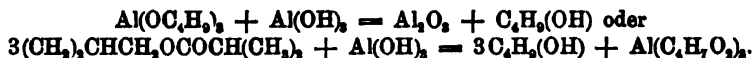
In geringerer Menge entstehen Isobutylalkohol und der Isobuttersäureester des Oktoglykols. Zur B. des letzteren mag als Zwischenprod. Isobutyraldol entstehen:



welcher mit einer weiteren Molekel Aldehyd den Ester liefert:



Die B. des Isobutylalkohols ist dadurch möglich, daß das Aluminat bei erhöhter Temperatur wie folgt zerfällt: $\text{Al}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3 = \text{Al}(\text{OH})_3 + (\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$; das $\text{Al}(\text{OH})_3$ reagiert alsdann in zweifacher Weise:



Aluminiumisoamylat u. Isovaleraldehyd. Bei der Einw. von Kaliumhydroxyd u. Pottasche auf den gewöhnlichen Isovaleraldehyd entstehen, nach den bisherigen Arbeiten, folgende Verbb.: Der Aldol und der ungesättigte Aldehyd, welche dem Isopropylacetaldehyd entsprechen; der Aldol und der Isovaleriansäureester des Dekaglykols, die sich vom Methyläthylacetaldehyd ableiten lassen. Diesen Prodd. kann noch Dekaglykol, als Verseifungsprod. des Esters, und ferner eine Substanz $\text{C}_{30}\text{H}_{58}\text{O}_8$, welche aus den Aldolen unter Wasserabspaltung entsteht, beigemischt sein.

Aus Isovaleraldehyd und Aluminiumisoamylat (etwa 10% der Aldehydmenge) entsteht hauptsächlich der Isovaleriansäureamylester; hierin entspricht der vorstehende Aldehyd vollkommen den bereits früher besprochenen Aldehyden. — Ferner entstehen in geringerer Menge Amylalkohol, der Oxydecylsäureisoamylester, die beiden Isovaleriansäureester des Dekaglykols u. andere nicht identifizierte Verbb.

Gemeinsam mit A. Alexandrow. Aluminiumäthylat u. Önanthol. Zur Rk. wurden auf 92 g Önanthol 8 g Aluminiumäthylat genommen. Beim Zusammenbringen der reagierenden Substanzen findet starke Wärmeausscheidung statt. Nach 3 Tagen ist die Rk. beendet. Man fügt zur Reaktionsmasse verd. H_2SO_4 bis zur Aufslg. der Tonerde hinzu und fraktioniert das erhaltene Öl im Vakuum. — In Analogie mit den Reaktionsprodd. der anderen Aldehyde liefs sich als Hauptprod. der *Önanthensäureheptylester*, $C_9H_{17}CH_2 \cdot O \cdot COC_6H_{13}$, erwarten, als Nebenprodukte Önanthaldol, der Oxytetradecylsäureheptylester u. der ihm metamere Önanthäureester des Tetradecylglykols, ferner die beiden entsprechenden Äthylester. — Den Vf. gelang es nur, den Önanthäureheptylester aus dem Gemisch der Verbb. zu isolieren; Kp. 276,5—278,5°; Kp.₁₂. 157,5—158,5°. Er gab als Verseifungsprodukte Önanthäure u. Heptylalkohol vom Kp. 173—176° u. wurde hierdurch identifiziert.

Gemeinsam mit A. Grigorjew. Aluminiumäthylat und Chloral oder Bromal. Die Rk. wurde bei gewöhnlicher Temperatur in Bzl. durchgeführt. Als Hauptprod. resultieren der *Trichloressigsäuretrichloräthylester*, $CCl_3 \cdot CO \cdot OCH_2CCl_3$, und der *Tribromessigsäuretribromäthylester*, $CBr_3 \cdot CO \cdot OCH_2CBr_3$. Eine ausführliche Beschreibung der beiden Rkk. wird späterhin veröffentlicht werden.

Gemeinsam mit M. Wischnjakow. Aluminiumäthylat und α -Bromisobutyraldehyd. Zu 48 g des in 100 g Bzl. gel. Aldehyds wurden 5 g Aluminiumäthylat gefügt. Nach einer Woche wurde das Reaktionsprod. in üblicher Weise verarbeitet. Hauptsächlich entsteht der *α -Bromisobuttersäure- α -bromisobutylester*, $(CH_3)_2CBr \cdot COOCH_2CBr(CH_3)_2$, vom Kp.₁₂. 114—117°. Behufs Identifizierung erhitzte man den Ester mit HBr in Einschmelzröhren auf 140° u. erhielt *Isobutylbromid* vom Kp. 146—148° u. *α -Bromisobuttersäure* vom F. 48°; grofse, tafelförmige Kristalle:



Diesem Ester war wahrscheinlich etwas *α -Bromisobuttersäureäthylester* (?) beigemischt, der sich durch wechselseitige Zers. des *α -Bromisobuttersäure- α -bromisobutylesters* und des Aluminiumäthylats gebildet haben mag.

Gemeinsam mit M. Seum. Aluminiumäthylat u. m-Nitrobenzaldehyd. 200 g des Aldehyds werden in 10%iger benzolischer Lsg. mit 4—5 g Aluminiumäthylat zur Rk. gebracht. Nach 2—3 Wochen werden die ausgeschiedenen Kristalle durch Kristallisation aus Bzl. gereinigt. Sie stellen den *m-Nitrobenzoesäure-m-nitrobensylester*, $(NO_2)C_6H_4COO \cdot CH_2C_6H_4(NO_2)$, vom F. 143—144° vor; gelbliche Kriställchen, wl. in Methyl-, Äthyl-, Isobutyl-, Isocamylalkohol, Ä., Aceton, Eg., k. Bzl., k. Chlf.; ll. in h. Bzl. u. h. Chlf. — Durch HBr kann der Ester in *m-Nitrobenzoesäure* vom F. 139—140° und *m-Nitrobensylbromid* gespalten werden.

Gemeinsam mit M. Guahow. Aluminiumäthylat und o- und p-Nitrobenzaldehyd. Mit o-Nitrobenzaldehyd erhält man *o-Nitrobenzoesäure-o-nitrobensylester* (?) vom F. 104—106°; doch konnte der exakte Identifizierungsbeweis nicht geliefert werden. — Besser wurde die Rk. mit p-Nitrobenzaldehyd studiert, welche man in benzolischer Lsg. vornahm. Es entsteht der *p-Nitrobenzoesäure-p-nitrobensylester*, $C_6H_4(NO_2)COOCH_2C_6H_4NO_2$; gelbliche Kristalle vom F. 171—172°; wl. in Ä., A., PAe. und anderen gewöhnlichen Solvenzien. Mit HBr liefert der Ester in glatter Rk. p-Nitrobenzoesäure und p-Nitrobensylbromid. — Dem Ester ist wahrscheinlich etwas p-Nitrobenzoesäureäthylester, infolge teilweiser Umsetzung mit Aluminiumäthylat, beigemischt. — Der Vf. stellte auch Verss. mit ungesättigten Aldehyden an, ohne bestimmte Resultate zu erhalten, weil diese Verbb. unter dem Einflufs von Aluminiumalkoholaten sehr leicht verharzt oder oxydiert werden.

Aus den Verss. des Vfs. geht hervor, dafs die gesättigten aliphatischen und aromatischen Aldehyde unter dem Einflufs von Alkoholaten des Al in Ester übergehen. Die Rk. verläuft hier in gleicher Weise wie mittels Alkalien; nur entstehen

in letzterem Falle an Stelle der Ester Alkohole u. SS., d. h. die Verseifungsprodd. Die Rk. von CANNIZZARO findet also auch für Fettaldehyde statt.

Die beschriebenen Arbeiten des Vfs. zeigen, daß bei der Verwandlung der Aldehyde in Ester die Aldehydgruppe, nicht aber das an sie gebundene Radikal eine Rolle spielt. Nichtsdestoweniger zeigen aber die Ester der Ameisensäure, welche ebenfalls die Gruppe CHO enthalten, diese Kondensationsrk. nicht. — Ketone, welche die Gruppe CO, also keinen Wasserstoff enthalten, unterliegen ebenfalls dieser Rk. nicht, wie Verss. mit $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ einerseits und Aceton, Methyläthylketon, Methylpropylketon u. Diäthylketon andererseits zeigten. Zu negativem Resultat führten auch Verss. mit Acetal und Paraldehyd.

Als Kondensationsmittel eignen sich alle Aluminate, sowohl diejenigen mit Radikalen der primären, als diejenigen mit Radikalen der sekundären u. tertiären Alkohole. $\text{Al}(\text{OH})_3$ oder Al_2O_3 hingegen ruft die Esterkondensation der Aldehyde nicht hervor. Von den Alkoholaten der anderen Metalle scheinen besonders diejenigen des Na, Mg, Zn für die vorliegende Rk. geeignet zu sein, die Verbb. säurebildender Elemente, wie $\text{B}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, nicht.

Verss. zur Erklärung des Mechanismus der CANNIZZAROSchen Rk. Solche Verss. sind von GERHARDT und CAHOUS (Ann. Chim. Phys. [3] 1. 81), V. MEYER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 10. 1740), E. WAGNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 21. 1237; C. 88. 775), FAWORSKI (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 27. 44), NEF (LIEBIGS Ann. 287. 342; 298. 301; C. 95. II. 637; 98. I. 314), CLAISEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 20. 646; C. 87. 514) veröffentlicht worden. Vf. zeigt auf Grund seiner Arbeiten, daß keiner dieser Verss., die Einw. der Alkalien und Alkoholate auf die Aldehyde zu erklären, den Tatsachen genügt. Dieser Schluss findet seine Bestätigung noch darin, daß die Umwandlung der Aldehyde in SS. und Alkohole oder in Ester auch ohne Anteilnahme der erwähnten Reagensien vor sich gehen kann. Der Mechanismus dieser Rk. bleibt vorläufig ebenso unaufgeklärt, wie derjenige der Umwandlung der Aldehyde in Para- oder Metapolymere oder in Aldole u. Benzoin.

Zum Schluss weist der Vf. darauf hin, daß eine Umwandlung der Ester in Aldehyde bis jetzt nicht beobachtet worden ist. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 482—539. 20/10. [28/1.] St. Petersburg. Univ.-Lab.) LUTZ.

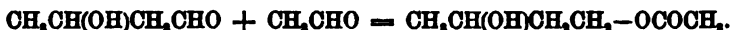
W. Tischtschenko und G. Grigorjew, *Über die Einwirkung von Magnesiumamalgam auf Isobutyraldehyd*. LEDERER (Monatshefte f. Chemie 22. 536; C. 1901. II. 762) fand, daß bei der Einw. von Na auf Isobutyraldehyd als Hauptprod. der Isobuttersäureester des Oktoglykols und nebenher etwas Isobutylalkohol entsteht. Die Rk. verläuft etwa in gleicher Weise wie mit Natriumhydroxyd. Deshalb setzte dieser Autor voraus, daß während der Rk. infolge der Luftfeuchtigkeit das Na in NaOH übergeht, und der dabei entstehende Wasserstoff die Reduktion des Aldehyds in den Alkohol bewirkt. Diese Erklärung schien den Vff. nicht genügend. Sie ersetzten behufs Prüfung derselben das Na durch Magnesiumamalgam. Mit Luftfeuchtigkeit müßte dasselbe Magnesiumhydroxyd geben, welches bei gewöhnlicher Temperatur weder die Aldol-, noch die Esterbildung hervorruft; diese Rk. könnte also nur den Aldehyd in Isobutylalkohol überführen, wenn die Ansicht von LEDERER richtig wäre. Die Vff. erhielten jedoch ein vollkommen anderes Resultat. — 100 g Isobutyraldehyd und 4 g des Amalgams reagieren leicht miteinander unter lebhafter Erwärmung. Im Reaktionsprod. konnten Isobutylalkohol, Isobuttersäureisobutylester, der Isobuttersäureester des Oktoglykols, der Diisobuttersäureester des Oktoglykols, der Isobutylester der Oxyssäure $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_8$, das Isobutyryn des Oxyoktylsäureisobutylesters (?), der Oktoglykol nachgewiesen werden. Analoge Verbb. werden auch bei der Einw. von Aluminiumäthylat auf Acetaldehyd erhalten (vgl. S. 1310). Die Vff. schlossen daraus, daß bei der Einw. von Magnesiumamalgam auf den Isobutyraldehyd

zunächst ein Ersatz des Wasserstoffatoms der Aldehydgruppe durch Magnesium und Reduktion eines Teiles des Aldehyds unter B. von Magnesiumalkoholat stattfindet:



Unter dem Einfluß des Alkoholats entstehen alsdann aus dem Aldehyd die oben-erwähnten Produkte. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 540—47. 20/10. [14/2.] St. Petersburg. Univ.-Lab.) LUTZ.

W. Tischtschenko und M. Woronkow, *Über die Einwirkung von Magnesiumamalgam auf Acetaldehyd*. Nach MEUNIER (C. r. d. l'Acad. des sciences 134. 473; C. 1902. I. 743) erhält man bei der Einw. von Magnesiumamalgam auf Acetaldehyd β,γ -Dioxybutan oder Pseudobutylenglykol, $\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_2$, als ob unter diesen Bedingungen eine Reduktion des Aldehyds vor sich ginge, entsprechend der Reduktion des Acetons zu Pinakon oder des Benzaldehyds zu Hydrobenzoin mittels Natriumamalgam. Da dieses Ergebnis nicht mit den Unters. des einen Autors (s. vorst. Abhandlungen) übereinstimmt, wurden entsprechende Vers. vorgenommen. Magnesiumamalgam wurde in kleinen Portionen in Acetaldehyd unter Abkühlung eingetragen. Man erhielt als Prodd. der Rk. *Aldol*, *Crotonaldehyd*, den *Essigester des β -Butylenglykols*; β,γ -Dioxybutan hingegen konnte nicht unter den Reaktionsverbb. aufgefunden werden. — Die B. des Essigesters des β -Butylenglykols kann man durch Esterkondensation des anfangs entstehenden Aldols mit Acetaldehyd erklären:

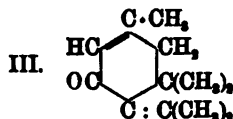
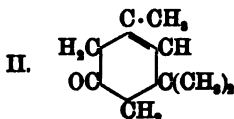
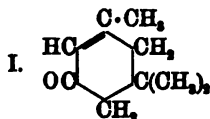


Als Kondensationsmittel ist hier, wie beim Isobutyraldehyd, ein Magnesiumalkoholat anzunehmen, welches sich bei der Einw. des Amalgams auf den Acetaldehyd bildet:



(Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 547—50. 20/10. [14/2.] St. Petersburg. Univ.-Lab.) LUTZ.

E. Knoevenagel und Rudolf Schwartz, *Synthese eines Ketons von der Zusammensetzung des Xylitons, $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$* . Von den bei der Kondensation des Acetons mit Alkalien oder SS. neben Mesityloxyd, Phoron und Iso(aceto)phoron auftretenden Ketonen sind bisher nur die Verbb. der Zus. $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ etwas eingehender untersucht worden. Aus den oberhalb 230° sdd., als *Xylitole* oder *Xylitharse* bezeichneten Prodd. dieser Rkk., und zwar aus den bei der Einw. von HCl auf Aceton in der KAHLBAUMSchen Fabrik erhaltenen „Rückständen der Phorondarst.“ isolierte PINNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 15. 586) seinerzeit das bei 251—252° sd., nach



Geraniumöl riechende u. mit schwefliger S. sich nur langsam verbindende *Xyliton*, während ein ähnliches Keton von gleicher Formel bereits um 1840 von LOEWIG, sowie WEIDMANN u. SCHWEIZER — jedoch nur in unreinem Zustande — aus dem bei der alkal. Acetonkondensation auftretenden Gemisch abgeschieden worden war. — Bei der *Einw. von Na-Äthylat auf Aceton* haben nun KERP und MUELLER LIEBIGS Ann. 299. 203; C. 98. I. 387) neben Mesityloxyd u. Isophoron ein Prod. gewonnen, das sie für identisch mit PINNERS Xyliton halten, das aber in Wirklich-

benen Xylitone miteinander, aber auch mit dem synthetischen Präparat nicht identisch sind; außerdem wurde in dem mittels NaOC_2H_5 aus Aceton gewonnenen Gemisch noch ein viertes Isomeres von der Formel $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ aufgefunden.

Zur Darst. des *1-Isobutenyl-3,3-dimethyl-5-cyklohexenons* wurde 1 Mol Acetessigester in die Lsg. von 1 Atomgewicht Na in A. eingetragen und dann 1 Mol Phoron hinzugefügt. Nach 5–6-tägigem Stehen wurde das Gemisch noch 3 Stdn. erwärmt, wobei es vollständig erstarrte. Als hierauf mit 10%ig. H_2SO_4 angesäuert wurde, trat bereits starke CO_2 -Entw. ein, doch wurde zur Vollendung der Verseifung noch 5–6 Stdn. erhitzt. [Letztere Maßnahme dürfte nach den Erfahrungen von MERLING (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 979; C. 1906. I. 1015) bei dem Aufbau des Isophorons aus Mesityloxyd und Acetessigester allerdings entbehrlich sein, denn die erwähnte CO_2 -Entw. deutet darauf hin, daß auch hier der primär entstehende Carbonsäureester — mindestens schon zum großen Teil, wenn nicht vollständig — bereits durch die in der ersten Phase der Rk. frei werdende NaOH verseift worden ist.] Das von den Vff. erhaltene, gelbbraune Öl lieferte beim Fraktionieren unter 12 mm Druck bei 90–128° vorwiegend Phoron, dann bei 128–140° als Hauptprod. das erwartete Keton und schließlich bei 140–170° ein dunkelgelbes, noch nicht näher untersuchtes Öl, das vermutlich durch Eintritt eines weiteren Acetonrestes in die Verb. $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ entstanden ist und die Zus. $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}$ haben dürfte. Im Rückstand hinterblieb ein sähes Harz. — Aus der Hauptfraktion konnten 50–60% der Theorie an Isobutenyldimethylcyklohexanon isoliert werden; Kp_{15} . 132–134°, Kp_{760} . 246° (fast unzers.); D_{20}^{25} . 0,9387; n_D^{25} = 1,5185; die Mol.-Refrakt. wurde zu ca. 57,45 beobachtet, während sich für $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ 54,63 und für $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}$ 55,57 berechnet. Die Abweichung ist wahrscheinlich — wie in ähnlichen Fällen — auf die Nachbarstellung zweier Doppelbindungen zurückzuführen. — In Chlf. nimmt das Keton etwa 4 Atome Brom auf; das ölige Prod. zers. sich jedoch leicht unter Abspaltung von HBr. — *Phenylhydrason*. Derbe, bei 80–81° schm. Kristalle aus Eg., die an der Luft sehr rasch verharzen, unter A. aber beständiger sind; unl. in W. — *Oxim*, $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{ON}$. Nadeln aus Ä.; zeigt nach dem Umkristallisieren aus verd. A. einen zwischen 85 und 108° schwankenden F.; ll. in A., Ä., Chlf., CS_2 , schwerer in Lg. und verd. A. — *Semicarbason*. Kristalle aus verd. A.; F. 167 bis 168°. — Von Na + A. wird das ungesättigte Keton zum *3-Isobutenyl-1,1-dimethyl-5-cyklohexanol* (VIII.) reduziert, wobei (ähnlich der Umwandlung des Carvons in Dihydrocarveol) die Doppelbindung der Seitenkette erhalten bleibt. Daß diese Auffassung richtig ist, folgt auch aus der Feststellung, daß der neue Alkohol schon in der Kälte sich mit Disulfit vereinigt, was ein Cyklohexenonderivat nicht tun würde. Öl; Kp_{15} . 122–123°; D_{20}^{25} . 0,889; n_D^{25} = 1,4698; Mol.-Refrakt. 56,89 (ber. 56,52). — Nimmt 2 Atome Brom auf, doch ließe sich das entstehende ölige Prod. infolge zu leichter Abgabe von HBr nicht reinigen. — Das *Acetat* zeigt dem Kp. 244–247°. — Durch Oxydation mit Chromsäuremischung zunächst unter Kühlung, dann bei 55° ging der Alkohol in *3-Isobutenyl-1,1-dimethyl-5-cyklohexanon*, $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$, über; dünnfl. Öl von charakteristischem Geruch; Kp_{15} . 109–110°; D_{20}^{25} . 0,8823; n_D^{25} = 1,1397; Mol.-Refrakt. 56,16. Letzterer Wert stimmt mit dem für $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ zu 55,03 berechneten nur schlecht, besser dagegen mit der für den desmotropen Alkohol $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}$ sich ergebenden Zahl 55,97 überein. Dieser Umstand deutet darauf hin, daß die Kohlenstoffdoppelbindung der Seitenkette (vielleicht auch schon bei dem zugehörigen Cyklohexanol) von der β,γ - in die α,β -Stellung zum Sechsering gerückt ist. — Verss. die Anzahl der Doppelbindungen durch Addition von Brom zu ermitteln, schlugen fehl, da bereits vor Verbrauch von 1 Mol des Halogens HBr-Entw. eintrat. — Beim Erwärmen mit P_2O_5 geht der Alkohol unter Verlust von 1 Mol. H_2O in ein *3-Isobutenyl-1,1-dimethylcyklohexen* (IX.) über; Kp. 195–196°; D_{20}^{25} . 0,8246; n_D^{25} = 1,4653; Mol.-Refrakt. 55,02, ber. für $\text{C}_{11}\text{H}_{16}$ 54,45; das bei

der Bromanlagerung entstehende Tetrabromid gibt ebenfalls leicht HBr ab. — Als Nebenprod. trat bei der Darst. des KW-stoffes ein dickfl. Öl vom Kp_{10} . 185—200° auf, das ein Polymerisationsprod. sein dürfte. — Das Oxim des Isobutenyldimethylcyklohexenons liefert bei der Reduktion mit $Na + A.$ das *3-Isobutenyl-1,1-dimethylcyklohexenyl-5-amin* (X.) als Öl, das den charakteristischen Geruch der hydroaromatischen Basen aufweist u. ziemlich unbeständig ist. Beim Erhitzen der Leg. in konz. HCl spaltet sich Salmiak ab, u. es bildet sich ein öliges KW-stoff. — Sulfat, $C_{11}H_{21}N \cdot H_2SO_4$. Kristalle; F. 115—116°; ll. in W., sl. in A. — Mit Phenylsenföls vereinigt sich das Amin zu dem *Sulfoharnstoff* $C_{11}H_{20}N \cdot CS \cdot NH \cdot C_6H_5$; Kristalle aus verd. A.; F. 129—130°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3441—51. 20/10. [18/6.] Heidelberg. Univ.-Lab.)

STELZNER.

E. Knoevenagel und Leo Blach, Über die höhermolekularen Kondensationsprodukte des Acetons (alkalische Kondensation des Acetons). Eine genauere Vergleichung des im vorausgehenden Ref. beschriebenen synthetischen Xylitons, d. h. des 1-Isobutenyl-3,3-dimethyl-5-cyklohexenons, mit dem durch Na-Äthylat aus Aceton gebildeten Xyliton von KERP und MÜLLER hat die Verschiedenheit dieser beiden Ketone $C_{11}H_{18}O$ ergeben, wenn es auch zurzeit noch an einer plausiblen Deutung dieser Isomerie fehlt. In dem von KERP zur Verfügung gestellten Material wurde gleichzeitig noch ein höher sd. Keton derselben Formel u. in dem mit Hilfe saurer Agenzien gewonnenen Gemisch (vgl. das folgende Ref.) noch ein weiteres Isomeres entdeckt; Vff. schlagen deshalb vor, die verschiedenen Xylitone in der Nomenklatur wie folgt zu unterscheiden: Die aus Aceton unter der Mitwirkung von SS. sich bildenden Ketone $C_{11}H_{18}O$ werden als eigentliche *Xylitone* von den mittels Alkalien erhältlichen *Isoxylitonen* unterschieden. Von letzteren erhält das von KERP und MÜLLER zuerst aufgefundene Isomere den Namen α -*Isoxyliton*, während dem von den Vffn. entdeckten Prod. der Name β -*Isoxyliton* gegeben wird. Das Xyliton von KNOEVENAGEL u. SCHWARTZ soll dagegen die rationelle Bezeichnung 1-Isobutenyl-3,3-dimethyl-5-cyklohexenon behalten. — Ein von den Vffn. hergestelltes Präparat dieser Verb. zeigte folgende Eigenschaften: Kp_{13} . 133°; D^{15}_4 . 0,9412; $n_D = 1,5231$; F. des Oxims 98°, des Semicarbazons 168—169°. — Bei 24-stdg. Kochen mit Ameisensäure trat hydrolytische Spaltung in Aceton und Iso(aceto)phoron ein. — Durch außerordentlich oft wiederholte Fraktionierungen konnte aus dem KERPschen Xylitonmaterial schließlich das α -Xyliton mit folgenden Konstanten rein erhalten werden: Kp_{11} . 117—118°; D^{16}_4 . 0,9396; $n_D = 1,5249$; Mol.-Refr. 58,04; das Oxim ist ölig, das Semicarbazon schm. nach mehrmaligem Umlösen aus verd. A. bei 158—159°. — Die Spaltung mit Ameisensäure gab kein klares Bild, da erhebliche Verharzung eintrat; Aceton war überhaupt im Destillat nicht nachzuweisen, u. die Entstehung von Isoacetophoron ist unsicher geblieben; zweifellos wird das α -Xyliton — falls überhaupt — viel schwerer hydrolysiert, als das synthetische Xyliton. — Die Fraktionen vom Kp_{11} . 129—131,5° stellten das β -*Isoxyliton* dar; D^{16}_4 . 0,9538; $n_D = 1,5196$; Mol.-Refr. 58,70; das Oxim ist ein zähfl. Öl, das Semicarbazon schm. bei 175°; eine Spaltung mit Ameisensäure gelang auch hier nicht. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3451—57. 20/10. [18/6.] Heidelberg. Univ.-Lab.)

STELZNER.

E. Knoevenagel und Hans Beer, Über die höhermolekularen Kondensationsprodukte des Acetons (saure Kondensation des Acetons). Als Ergebnis der Verss. ist anzuführen, daß PINNERS Xyliton sicher verschieden ist vom α - und β -Isoxyliton, sowie von dem synthetischen Xyliton (vgl. die beiden voranstehenden Ref.). — Das Ausgangsmaterial bildeten zwei verschiedene, in der KAHLBAUMSchen Fabrik angesammelte „Rückstände von der Phorondarstellung“. Das eine dieser Präparate war ein schwarzes, zähfl., neutral reagierendes Öl; etwa 950 g desselben gaben in

5 Fraktionen vom $K_{p_{10}}$ 25–200° ca. 530 g Öl und 400 g harziger Massen. Durch häufig wiederholte Destat. liefs sich das Öl schliesslich in die in der Tabelle unter Nr. I.–IV. aufgeführten Körper trennen; von diesen waren I. und II. ziemlich leichtfl., hellgelb und rochen schwach nach Geraniumöl, bezw. bei höherer Temperatur auch kampferartig; III. und IV. sind dunkelgelb und zähfl. — Die zweite Probe der „Phoronrückstände“ war sehr konsistent und liefs sich infolge zu starken Schäumens weder unter gewöhnlichem Druck, noch im Vakuum fraktionieren; dagegen gelang die Zerlegung mit Hilfe von zuerst auf 125°, dann auf 160° überhitztem Wasserdampf. Aus 300 g des ursprünglichen Harzes erhielten Vf. so 30–35 g eines gelben Öles, das durch öfteres Fraktionieren unter 11 mm Druck schliesslich in die beiden in der Tabelle unter Nr. V. und VI. aufgeführten KW-stoffe zerlegt werden konnte; die Prodd. — stark lichtbrechende, fast farblose Öle von schwachem Geruch — dürften jedoch noch durch O-haltige Verbb. verunreinigt gewesen sein.

Körper	Formel	$K_{p_{11}}$	D^{20}_d	n^{20}_D	Mol.-Refrakt.	Mol.-Gew.
I.	$C_{15}H_{24}O_2$ (?)	120–121°	0,9417	1,4990	—	—
II.	$C_{15}H_{24}O$	127–128°	0,9360	1,5053	56,44	—
III.	$C_{19}H_{32}O$ (?)	137–138°	0,9478	1,5400	—	—
IV.	?	141–142°	0,9509	1,5447	—	—
V.	$C_{18}H_{34}$ (?)	127–128°	0,9062	1,5338	69,8	195, 192
VI.	$C_{18}H_{30}$ oder $C_{21}H_{36}$ (?)	140–141°	0,9413	1,5426	—	257, 262

Der Körper I. dürfte durch Addition von 1 Mol. Aceton an ein Xyliton $C_{15}H_{18}O$ entstanden sein; doch lieferte er kein Oxim, und auch das Semicarbazon (Kristalle aus A.; F. 148°) gab keine auf die normale Zus. stimmenden Analysenzahlen; mit Alkalidisulfit erhält man ein kristallisiertes Prod. — Der Körper II. ist identisch mit PINNERS *Xyliton*; sein Oxim blieb ölig, das Semicarbazon fiel beim Eingiessen von W. in die h. alkoh. Lsg. in bei 150° schm. Blättchen aus; die Disulfitverb. war ebenfalls kristallisiert; beim Kochen mit Ameisensäure trat langsam Zers. ein, doch konnte bezüglich der Spaltprodd. kein sicheres Resultat erzielt werden. — Die Eigenschaften des Körpers V. weisen vielleicht auf ein *Sesquiterpen* hin; die abnorm hohe Mol.-Refr. dürfte durch die Nachbarstellung zweier Doppelbindungen bedingt sein. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3457–66. 20/10. [18/6.] Heidelberg. Univ.-Lab.)

STELZNER.

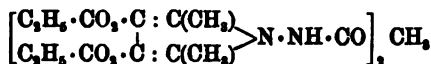
Ludwig Ramberg, *Über die Gewinnung der optisch-aktiven Formen der α -Brompropionsäure*. Die von WARBURG (LIEBIGS Ann. 340. 168; C. 1905. II. 308) benutzte Methode zur Darst. reiner *l*- α -Brompropionsäure ist mit grossem Materialverlust verbunden. Der Wichtigkeit der aktiven S. für synthetische Zwecke wegen hat Vf. nach einer ausgiebigeren Methode gesucht und dieselbe in einer Kombination von fraktionierter Kristallisation des Cinchoninsalzes und Ausfrieren der Racemensäure aus ihrer Mischung mit überschüssiger aktiver S. gefunden. Die sehr ausführlich beschriebene Arbeitsweise kann im Ref. nicht wiedergegeben werden. Es wurde so bei –10 bis –12° eine reine *l*-S. in prismatischen Kristallen erhalten. F. –6 bis –7°; D^{20}_D 1,708; D^{20}_D 1,705; $[\alpha]^{20}_D$ –27,0°. Die reine *d*-S. konnte auf diese Weise nicht erhalten werden. Aus der möglichst gereinigten *d*-Säure wurde der Äthylester dargestellt. $K_{p_{15}}$ 62–63°; D^{20}_D 1,388. Nach der Rotation dieses noch nicht ganz reinen Esters wurde berechnet, dass für den reinen Ester $[\alpha]^{20}_D$ –33° sein muß. (LIEBIGS Ann. 349. 324–32. 17/9. [12/7.])

POSNER.

Th. Weyl, *Historische Notiz über die Bindung von Ozon durch Ölsäure*. Der

Prioritätsstreit über das Ölsäureosonid zwischen MOLINARI (S. 1392) und HARRIES (S. 1394) gibt dem Vf. Veranlassung, auf seine Patente (DRP. 126292; C. 1901. II. 1288; engl. Patent Nr. 11165) hinzuweisen, welche die *Einw. von Oson auf Ölsäuren* zwecks Darst. eines Desinfektionsmittels zum Gegenstand haben. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3347—48. 20/10. [1/10].) SCHMIDT.

Carl Bülow u. B. Weidlich, *Kondensationsprodukte von Dihydrasiden zweibasischer Säuren*. Bei der Einw. von Diacetbernsteinsäureester auf Hydrazin in essigsaurer Lsg. entstehen nach BÜLOW (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 4311; C. 1903. I. 335) Pyrrolderivate, in denen eine Aminogruppe am Kernstickstoff hängt. In analoger Weise reagieren die Dihydraside der Malonsäure, der Bernsteinsäure und der Methylmalonsäure. Die erhaltenen Verbb. (a. Formel) sind saurer Natur, welche auf die dem Carbonyl benachbarte Iminogruppe zurückzuführen ist. — Das *Malonyldihydrasid*, $\text{CH}_2(\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{NH}_2)_2$, wird zweckmässig durch 5-stdg. Kochen einer absol.-alkoh. Lsg. von Malonsäureester mit 50%ig. Hydrazinhydrat dargestellt; F. 154°; ll. in W. u. Eg., weniger l. in A., swl. in Aceton, Ä., Bzl., Chlf. u. Lg.; wird aus den Lsgg. in verd. Laugen durch CO_2 unverändert gefällt. — Bei 5-stdg. Kochen der wss. Lsg. von Malonyldihydrasid mit einer Eg.-Lsg. von Diacetbernsteinsäureester entsteht der *Malonyl-bis-[1-amino-2,5-dimethylpyrrol-3,4-dicarbon säurediäthylester]* (siehe Formel); Nadelbüschel, schm. nach dem Umkristallisieren aus verd. A. bei 122°;



kristallisiert mit 1 Mol. Kristallwasser, ll. in Aceton, A., Methylalkohol, Bzl., Chlf. und Eg., kaum l. in Ä., Lg. und W.; wird aus den Lsgg. in Ätsalkalien durch SS. unverändert gefällt. — Das aus Malonyldihydrasid und Acetanhydrid dargestellte *Malonyldiacetyldihydrasid*, $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_4$, fällt aus verd. A. als Kristallpulver vom F. 228° aus; ll. in sd. W., wl. in absol. A. u. Eg., unl. in Aceton, Bzl., Chlf. und Lg. — Malonyldihydrasid in wenig W. gibt beim Kochen mit einer alkoh. Lsg. von Acetophenon das *Diacetophenonmalonyldihydrason*, $\text{CH}_3[\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{N} : \text{C}(\text{CH}_3) \cdot \text{C}_6\text{H}_5]_2$; schm. nach dem Umkristallisieren aus Eg. oder A. bei 221°; ll. in sd. A. oder Eg., swl. in W., Aceton, Ä., Bzl. u. Lg.; wird von den Lsgg. in verd. Alkalien durch CO_2 unverändert gefällt.

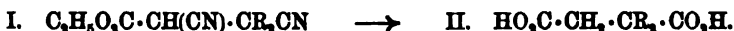
Durch mehrstündiges Kochen von Methylmalonsäureester mit Hydrazinhydrat in absol.-alkoh. Lsg. wird das *Methylmalonyldihydrasid*, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_4$, erhalten; F. 179°; Löslichkeit u. Eigenschaften wie beim Malonyldihydrasid. — *Methylmalonyl-bis-[1-amino-2,5-dimethylpyrrol-3,4-dicarbon säurediäthylester]*, $\text{C}_{13}\text{H}_{28}\text{O}_{10}\text{N}_4$, F. 139 bis 140°. — Aus Methylmalonyldihydrasid und Benzaldehyd entsteht bei gelindem Erwärmen das *Dibenzaldehydmethylmalonyldihydrason*, $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_4$; schm. nach dem Umkristallisieren aus Essigsäure bei 249°; ll. in Eg. und A., swl. in W., Aceton, Ä., Bzl. und Lg. — *Methylmalonyldiacetyldihydrasid*, $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_4$, F. 225°. — Das *Succinyldihydrasid*, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4\text{N}_4$ (F. 166°), wird zweckmässig durch 6-stdg. Kochen von 1 Mol. Bernsteinsäureester mit 2 Mol. Hydrazinhydrat in absol.-alkoh. Lsg. dargestellt. — Kocht man eine Lsg. von Succinyldihydrasid in wenig W. 4 Stdn. mit Diacetbernsteinsäureester in Eg. und nach Zugabe von W. weitere 2 Stdn., so erhält man den *Succinyl-bis-[1-amino-2,5-dimethylpyrrol-3,4-dicarbon säureester]*, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{10}\text{N}_4$; Kristalle aus verd. A., F. 173°; ll. in h. Aceton, A., Bzl., Chlf. u. Eg., swl. in W., Ä. und Lg. — *Succinyldiacetyldihydrasid*, $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_4$, F. 233°; ll. in W., weniger l. in A. und Eg., swl. in Aceton, Ä., Bzl., Chlf. u. Lg. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3372—77. 20/10. [8/10.] Tübingen. Chem. Lab. d. Univ.) SCHMIDT.

Annie Higson u. Jocelyn Field Thorpe, *Eine Methode zur Darstellung der Bernsteinsäure und ihrer Alkylderivate*. Im Anschluß an die früheren Unters. (J.

Chem. Soc. London 87. 1685; 89. 631; C. 1906. I. 183; II. 20) beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit der Verallgemeinerung der Rk. zwischen *Natriumcyanessigester* u. Verb., welche eine Hydroxylgruppe enthalten, u. zwar speziell mit einer Anzahl typischer *Cyanhydrine*. Die Kondensation geht fast immer schon bei gewöhnlicher Temperatur, zuweilen sogar sehr heftig, vor sich und verläuft nach folgender Gleichung, in der R = Alkyl oder Wasserstoff ist:



Durch Zers. der Na-Verbb. mit SS. erhält man die entsprechenden alkylierten Dicyanpropionsäureester (I.), die bei der Hydrolyse alkylierten Bernsteinsäuren (II.) liefern:



Die Rk. verläuft für Aldehydcyanhydrine sehr glatt, für Ketocyanhydrine nur unter Anwendung gewisser Vorsichtsmaassregeln. Mit *Formaldehydcyanhydrin* verläuft die Rk. bei niedriger Temperatur normal, während in der Hitze α, α' -Dicyan-glutarsäureester, $CN \cdot CH(CO_2Ac) \cdot CH_2 \cdot CH(CN) \cdot CO_2Ac$, entsteht. Die vorher erwähnten Na-Verbb. der Dicyanpropionsäureester können direkt mit Jodalkylen alkyliert werden.

α, α' -Dicyan-glutarsäurediäthylester, $C_{11}H_{14}O_4N_2 = CN \cdot CH(CO_2C_2H_5) \cdot CH_2 \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. 17,4 g Na, in 210 g absol. A. gelöst, werden mit 56,6 g Cyanessigester und dann allmählich mit 15 g Formaldehydcyanhydrin versetzt. Nach 12 Stunden wird in W. gegossen und angesäuert. Klares Öl. Kp_{760} . 195°. Liefert bei der Verseifung *Glutarsäure*, $C_5H_8O_4$. Prismen aus Chlf. F. 98°. — α, β -Dicyanpropionsäurediäthylester, $C_7H_{10}O_4N_2 = CN \cdot CH_2 \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. 5,5 g Na, in 70 g A. gelöst, werden mit 28,3 g Cyanessigester und dann unter guter Kühlung allmählich zu einer Lag. von 14,3 g Formaldehydcyanhydrin in der dreifachen Menge A. zugefügt. Nach 2 Stunden wird in W. gegossen und angesäuert. Klare, bewegliche Fl.; Kp_{760} . 162–163°. Liefert bei der Hydrolyse *Bernsteinsäure*. — α, β -Dicyan- β -methylpropionsäurediäthylester, $C_8H_{12}O_4N_2 = CN \cdot CH(CH_3) \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. 5,8 g Na in 70 g A. werden mit 28 g Cyanessigester und dann mit 17,5 g Milchsäurenitril versetzt. Farbloses Öl; Kp_{760} . 160°. Daneben entsteht anscheinend etwas freie α, β -Dicyan- β -methylpropionsäure, $C_6H_8O_4N_2 = CN \cdot CH(CH_3) \cdot CH(CN) \cdot CO_2H$. Öl, das unter Umwandlung in α, β -Dicyanpropan bei 253° unter Druck destilliert. Der Ester liefert bei der Hydrolyse *Methylbernsteinsäure*, $C_5H_8O_4$. Nadeln; F. 112°. — α, β -Dicyan- α, β -dimethylpropionsäurediäthylester, $C_9H_{12}O_4N_2 = CN \cdot CH(CH_3) \cdot C(CH_3)(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Die Kondensation wird genau wie bei dem vorstehenden Ester ausgeführt, dann aber das Gemisch mit überschüssigem CH_3J erwärmt. Farbloses, bewegliches Öl. Kp_{760} . 152°. Liefert bei der Hydrolyse ein Gemisch von *Cis*- und *Trans-sym*-Dimethylbernsteinsäure, $CO_2H \cdot CH(CH_3) \cdot CH(CH_3) \cdot CO_2H$. F. 129°, bezw. 209°. — α, β -Dicyan- β, β -dimethylpropionsäurediäthylester, $C_9H_{12}O_4N_2 = CN \cdot C(CH_3)_2 \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Aus 5,5 g Na in 70 g A. mit 28 g Cyanessigester und 22 g Acetonecyanhydrin in A. unter Kühlung. Farbloses bewegliches Öl. Kp_{760} . 150°. Liefert bei der Hydrolyse *asym*. Dimethylbernsteinsäure, $C_6H_{10}O_4 = CO_2H \cdot C(CH_3)_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Prismen; F. 139°. — α, β -Dicyan- α, β, β -trimethylpropionsäurediäthylester, $C_{10}H_{14}O_4N_2 = CN \cdot C(CH_3)_2 \cdot C(CH_3)(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Die Kondensation von Acetonecyanhydrin und Cyanessigester wird wie vorher ausgeführt und das Gemisch dann mit überschüssigem CH_3J erwärmt. Farbloses Öl; Kp_{760} . 150°. Liefert bei der Hydrolyse *Trimethylbernsteinsäure*, $C_7H_{12}O_4 = CO_2H \cdot C(CH_3)_3 \cdot CH(CH_3) \cdot CO_2H$. Farblose Prismen; F. 152°. — α, β -Dicyan- β -methyl- β -äthylpropionsäurediäthylester, $C_{11}H_{14}O_4N_2 = CN \cdot C(CH_3)(C_2H_5) \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Aus 5,6 g Na in 70 g A. mit 28 g Cyanessigester und 25 g Methyläthylketonecyanhydrin. Farbloses Öl. Kp_{760} .

162°. Liefert bei der Hydrolyse α -Methyl- α -äthylbernsteinsäure, $C_7H_{12}O_4 = CO_2H \cdot C(CH_3)(C_2H_5) \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Nadeln; F. 104°. — α, β -Dicyan- β -hexylpropionsäureäthylester, $C_{18}H_{26}O_4N_2 = CN \cdot CH(C_6H_{13}) \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Aus 5,8 g Na in 70 g A. mit 28 g Cyanessigester u. 35 g Önantholeyanhydrin. Farblose, kristallinische M. Krp., 192°. Prismen aus Methylalkohol; F. 45°. Daneben entsteht etwas α, β -Dicyan- β -hexylpropionsäure, $CN \cdot CH(C_6H_{13}) \cdot CH(CN) \cdot CO_2H$. Nadeln aus Methylalkohol; F. 97°. Der Ester liefert bei der Hydrolyse Hexylbernsteinsäure, $C_{10}H_{18}O_4 = CO_2H \cdot CH(C_6H_{13}) \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Platten aus verd. A.; F. 87°; ll. in h., wl. in k. W. — $C_{10}H_{18}O_4Ag_2$. Weißer Nd. Das Anhydrid $C_{10}H_{16}O_3$ entsteht beim Kochen mit Acetylchlorid. Farblose Nadeln aus Pae.; F. 57°. Mit Anilin in Bzl.-Lsg. liefert das Anhydrid die Anilsäure $C_{10}H_{15}O_3N = CO_2H \cdot CH_2 \cdot CH(C_6H_{11}) \cdot CO \cdot NHC_6H_5$. Mkr. Platten aus Bzl.; F. 122°. — α, β -Dicyan- β -phenylpropionsäureäthylester, $C_{18}H_{19}O_4N_2 = CN \cdot CH(C_6H_5) \cdot CH(CN) \cdot CO_2C_2H_5$. Aus 5,8 g Na in 70 g A. mit 28 g Cyanessigester u. 33 g Mandelsäurenitril. Farblose Platten aus verd. Methylalkohol; F. 64°. Daneben entsteht eine Säure $C_{11}H_{11}O_3N$. Farblose Platten aus verd. A. Dieselbe, sowie der vorstehende Ester liefern bei der Hydrolyse Phenylbernsteinsäure, $C_{10}H_9O_4$. Kristallwarzen aus W.; F. 168°. (Proceedings Chem. Soc. 22. 242. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1455—72. September. Manchester. Univ.)
POBNER.

O. Emmerling und L. Kristeller, *Berichtigung bezüglich der β -Äthoxymethakrylsäure*. Diese S., deren Konstitution die Vff. vor kurzem (S. 861) durch Synthese und Abbau klargestellt haben, ist schon vor ihnen von TSCHITSCHIBABIN (J. f. pr. Chem. [2] 73. 326; C. 1906. I. 1870) auf anderem Wege erhalten und ebenfalls richtig formuliert worden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3549—50. 20/10. [1/10.] Berlin.)
STELZNER.

A. Boidin, *Über die Verflüssigung des Stärkemehls und der Stärke der Getreidekörner*. In Hinweis auf die Arbeiten von FERNBACH und WOLFF (S. 229 und 1046) und seine eigenen Arbeiten über den Einfluß der Phosphate auf die Viskosität der Stärkekörper (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 22. 112. 321; C. 1904. II. 1192. 1751) teilt Vf. weitere Unters. über den Gegenstand mit. Magnesiumphosphat wie Dikalium- und Dinatriumphosphat verflüssigten die Stärke; während letztere jedoch eine Karamellisation der Lsgg. hervorrufen, gibt Magnesiumphosphat in der Wärme farblose Kleister, die beim Abkühlen erstarren. Tricalciumphosphat liefert keine flüssige Stärke, hingegen entsteht beim Erhitzen von gereinigter Stärke in Ggw. von Calciumsulfat eine leichtflüssige Fl., die aus Dextrinen und Zucker besteht. Kocht man jedoch die gereinigte Stärke mit Dikaliumphosphat und dest. W., so erhält man eine visköse Lsg., die keine Spur reduzierenden Zuckers enthält. Wandelt man die Dialkaliphosphate der Getreidekörner durch Zusatz von Chlorkalcium in Calciumphosphat um, so ist die nach Kochen dieser Körner gewonnene Stärke fl. Fügt man eine zur Umwandlung des Dikaliumphosphats in Monokaliumphosphat nötige Menge S. zu, so erhält man eine klare und bewegliche Lsg. Die gewonnenen Tatsachen finden in der Industrie seit Jahren ihre Verwendung. Die Stärkesubstanzen werden mit der nötigen Menge S., um die mehrbasischen Alkaliphosphate in die einbasischen überzuführen, gekocht und die so gewonnene fl. Stärke durch den Zusatz einer geringen Menge saccharifizierenden Pilzes versuckert. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 511—12. [8/10.*])
RONA.

Berthelot, *Bemerkungen über die Kohlenstoffsuboxyde*. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 173—78. Okt. — C. 1906. I. 1239.)
DÜSTERBEHN.

V. Kohlschütter und C. Brittlebank, *Über Thioharnstoffcuprosalze*. ROSEN-
106*

HEIM und LÖWENSTAMM hatten (Z. f. anorg. Chem. 34. 62; C. 1903. I. 699) die Frage nach der Konstitution der komplexen Thioharnstoffcuproationen offen gelassen; KOHLSCHÜTTER hatte dann (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1151; C. 1903. I. 1177) eine Systematik versucht auf Grund der Koordinationsszahl 3 für das Cuproatom:



ROSENHEIM und STADLER hatten (Z. f. anorg. Chem. 49. 1; C. 1906. I. 1604) Einwände dagegen erhoben, aber auch die Koordinationsszahl 3, sowie die Substitution von W. für Thioharnstoff in den Komplex $[\text{CuThi}_5]^{+}$ angenommen.

Eine Lsg. von $[\text{CuThi}_5]\text{Cl}$ enthält vor und nach der Elektrolyse einschliesslich des abgeschiedenen Cu Cu und Thi im Verhältnis 1 : 3, womit die Existenz des Komplexes $[\text{CuThi}_5]^{+}$ erwiesen ist. Das molekulare Leitvermögen steigt in verd. Lsgg. abnorm an, aber nicht weil Hydrolyse und HCl-Abspaltung eintritt, sondern infolge einer Zers. nach dem Schema $[\text{CuThi}_5]\text{Cl} \rightleftharpoons [\text{CuThi}_5]\text{Cl} + \text{Thi}$. Denn Thioharnstoffzusatz verringert die Anomalität. Das Ion $[\text{CuThi}_5]$ nimmt W. auf. Salze vom Typus $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]\text{X}$ werden dargestellt, sie sind unbeständiger als die Trithioharnstoffverb. Das Leitvermögen steigt stark, ohne dass Säurebildung auftritt. Thioharnstoffzusatz verringert auch hier die Anomalität. Δ_{∞} wird aus Δ_{90} berechnet. Die Beweglichkeit von $[\text{CuThi}_5]^{+}$ ist bei 25° 27,6, die von $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]^{+}$ 32,8, die Zahlen verhalten sich etwa wie die Formelgewichte der Ionen.

Setzt man Alkalisalze zu den Lsgg. von Salzen des Komplexes $[\text{CuThi}_5]^{+}$, so fallen sehr komplizierte, aber wohl definierte Mischsalze der Ionen $[\text{CuThi}_5]^{+}$ und $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]^{+}$ aus, woraus folgt, dass beide Ionen in der Lsg. vorhanden sind. Aus der Gefrierpunkterniedrigung erhält man für ein $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]$ Salz einen weit kleineren Dissociationsgrad als nach dem Leitvermögen, weil der nicht dissocierte Anteil zu jenen Polymerisationsprodd. associiert. Salze vom Typus $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]\text{X}$ werden dargestellt. Das Oxalat ist sersetzlich und oxydabel. Mit Überchlorsäure erhält man $[\text{CuThi}_5]\text{Cl} \cdot 2 [\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]\text{ClO}_4$.

Da also ein H_2O für ein Thi in den Komplex eintreten kann, ohne dessen Eigenschaften erheblich zu ändern, besitzt der Thioharnstoff trotz seiner zwei NH_2 -Gruppen nur eine Koordinationstelle und das Cuproatom deren drei. Indessen ist die Verbindungsfähigkeit der Cuprosalze durch Anlagerung von drei Thi nicht erschöpft, da die Löslichkeit des Thioharnstoffs in $[\text{CuThi}_5]\text{Cl}$ -Lsgg. grösser ist als in W., nicht kleiner, wie zu erwarten ist. Ferner wird der Gefrierpunkt einer Thioharnstofflsg. durch Zusatz von $[\text{CuThi}_5]\text{Cl}$ erhöht, statt erniedigt.

Es gibt also einen noch höheren Typus von Verb., die sich aber nicht isolieren lassen, weil sie zu l. und weitgehend dissociert sind. Zusatz von Thi zu $[\text{CuThi}_5]\text{Cl}$ steigert das Leitvermögen ein wenig. Augenscheinlich ändert ein weiterer Zutritt von Thioharnstoff den Charakter des Komplexes viel weniger als die Unterschiede zwischen den ersten drei Komplexen $[\text{CuThiX}_3]^{-}$, $[\text{CuThi}_4\text{X}]$ und $[\text{CuThi}_5]^{+}$ bzw. $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]^{+}$ betragen. Ähnliches findet sich bei Platin-Ammoniakverb.

$[\text{CuThi}_5\text{Cl}]$ ist in W. unl. und kaum dissociert, sersetzt sich aber unter B. von Komplexen mit 3 und mit 1 Thi. Das Cl sitzt noch am Cu.

Bei der B. von Komplexen spielt neben der Elektroaffinität noch die Atomaffinität eine grosse Rolle. Zwischen dem Cuproatom und den Halogenen besteht grosse Affinität, ebenso zwischen dem Cuproatom und dem S-Atom in S-haltigen Radikalen, während die Affinität zum O geringer ist. So erklärt es sich, dass Anionen wie NO_3 , SO_3 , ClO_4 die B. von Komplexionen begünstigen, Cl, Br, J sie — ohne Rücksicht auf die grössere oder geringere Elektroaffinität — erschweren: Das Salz $[\text{CuThi}_5\text{H}_2\text{O}]^{+}\text{NO}_3^{-}$ gibt bei Zusatz von $\text{K}^{+}\text{Cl}^{-}$ $[\text{CuThi}_5\text{Cl}]$, wodurch das Leitvermögen stark herabgesetzt wird. Bei KJ-Zusatz bildet sich sogar $[\text{CuThi}_5\text{J}]$

(mit $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$ verbunden) aus $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$. Die Affinität des Cu^+ steigt vom Cl^- zum J^- .

Je nach der Natur der Moleküle A und der Reste X und ihrer Konzentration spielen sich die Rkk. ab: $\text{MX} + \text{A} \rightleftharpoons (\text{MA})\text{X} \rightleftharpoons (\text{MA})^+ + \text{X}^-$.

Die Veränderung, die $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$ beim Verdünnen der Lsg. erleidet, erklärt sich daraus, daß das Kation $[\text{CuThi}_2\text{H}_2\text{O}]$ in verd. Lsgg. (d. h. bei Ggw. von viel W.) immer beständiger wird, so daß das Leitvermögen dem einer $[\text{CuThi}_2\text{H}_2\text{O}]\text{NO}_3$ -Lösung fast gleich wird, und ein Molekül $[\text{CuThi}_2\text{Cl}]$ in verd. Lsg. weniger Thi braucht, um in Lsg. zu gehen, als in konz.

Konz. Lsgg. von $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$ lassen bei KCl-Zusatz unverändertes Salz fallen, verd. Lsgg. aber $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$. Zusatz der gleichen Anionen drängt also nicht nur die Dissociation, sondern auch die Komplexbildung zurück.

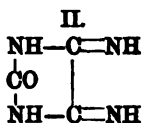
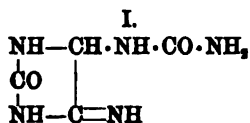
Weißes CuThiCl mit wechselndem Wassergehalt entsteht aus $[\text{CuThi}_2\text{Cl}]$ beim Schütteln mit W. oder beim Zusatz von konz. HCl zu $[\text{CuThi}_2]\text{Cl}$. Eine Verb. mit $\frac{1}{2}$ H_2O läßt sich darstellen. Der Körper zeigt noch die Eigenschaften des Cuprochlorids. Die Lsg. in starker HCl absorbiert begierig CO , was starke HCl und die andere Cu-Thi-Komplexverb. nicht tun. In HCl bilden sich Anionen $[\text{CuThiCl}_2]^-$, wie ein Überführungsvers. zeigt. Doch entstehen daneben Anionen, wie $(\text{CuCl}_2)^-$ und $(\text{CuCl}_4)^-$ u. thioharnstoffhaltige Kationen. Die Frage nach der Konstitution des Salzes muß offen bleiben.

Die Vf. schließen, daß der Bau der untersuchten Verb. durch die WERNERschen Anschauungen aufgeklärt wird, daß aber die Koordinationszahl nicht alle tatsächlich existenzfähigen Verb. zu umfassen gestattet, (wie die leicht zers. Verb. mit mehr als 3 Thi und die hochmolekularen Associationsprodd. (LIEBIGS Ann. 349. 232—68. 1/9. [18/6.] Straßburg. Chem. Inst. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

Gustav Denicke, *Über die Oxydation der Harnsäure bei Gegenwart von Ammoniak*. Im Anschluß an die erfolglosen Vers., aus 3- u. 7-Methylharnsäure durch Oxydation in alkal. Lsg. Methyluroxansäuren darzustellen (BEHREND, LIEBIGS Ann. 333. 141; C. 1904. II. 896), beabsichtigt Vf., diese Oxydation in ammoniakal. Lsg. zu studieren, und macht zunächst Vorvers. mit *Harnsäure*, die im folgenden beschrieben werden. *Iminoallantoin*, $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_2$, entsteht (durch Oxydation mit 1 At. O), wenn man 33,65 g Harnsäure fein zerreibt, mit 100 cem W. aufschlämmt, in 500 cem Ammoniak (D. 0,91) verrührt u. bei 0° mit 460 cem Permanganatlsg. (1 l = 42,2 g KMnO_4) versetzt. Die vom MnO_2 abgesaugte Fl. scheidet beim 5-tägigen Stehen unter Luftabschluß Kristalle ab. Oder die Suspension aus 8,4 g Harnsäure, 20 cem W. und 100 cem Ammoniak (D. 0,91) wird bei 3° mit 33 g Ferricyankalium in 100 cem W. oxydiert. Iminoallantoin bräunt sich bei 210°, verkohlt bei 295°, ohne zu schm. Flache parallelogrammförmige oder spindelförmige Kristalle aus W. II. in Mineralsäuren und überschlüssigen, organischen SS. Wird von Alkali gefällt, swl. in k. W. Wird von KOH unter B. von NH_3 u. in der Wärme unter B. von Oxalsäure zers. Liefert beim Kochen mit HCl *Allantoin*, $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4\text{O}_3$. Beim Kochen mit W. entsteht zuerst Allantoin, dann *Allantursäure* u. *Harnstoff*. Bei der Oxydation mit KMnO_4 in alkal. Lsg. liefert Iminoallantoin *Allantoxansäure*. Danach kommt dem Iminoallantoin die Formel I. zu. Eine Spaltung in optisch-aktive Komponenten ist bisher nicht gelungen.

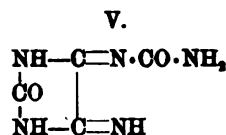
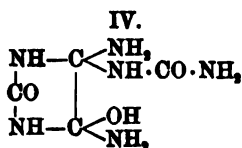
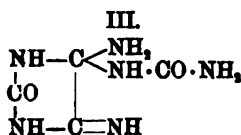
Durch Oxydation von Harnsäure in ammoniakal. Lsg. mit 2 At. O entstehen die Verb. $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4\text{O}_3$ u. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_4$. Die Suspension von 16,8 g Harnsäure, 30 cem W. und 200 cem 7%ig. NH_3 wird bei 0° mit 132 g gepulvertem Ferricyankalium verrührt. Der beim Stehen erhaltene Kristallkuchen wird abgesaugt. Das Filtrat scheidet die Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_4$ ab, der Kuchen hinterläßt beim Auslaugen mit k. W. die Verb. $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4\text{O}_3$. Letztere bildet mkr. Stäbchen. Beginnt bei 108° sich zu

zers., verkohlt bei 295°, ohne zu schm., l. in 165 Tln. W. bei 16° mit alkal. Rk.



Die Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ bildet kurze, schiefe Prismen. Bräunt sich bei 200°, l. in 400 Tln. W. bei 16° mit neutraler Rk. Die Verbindung $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ geht beim Stehen in ammoniakalische Lsg. leicht in die

Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ über. Die Verb. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ löst sich in wenig HCl u. geht dabei anscheinend in die Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ oder in Oxalursäure über. Mit alkoh. HJ bei niedriger Temperatur bildet die Verbindung $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}_4\text{O}_2$, ein Jodhydrat, $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}_4\text{O}_2\cdot\text{J}$. Weißer Nd. all. in W. Es zers. sich in wss. Lsg. rasch unter B. der Verbindung $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$. Feine, verfilzte Nadeln. Die Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ l. sich nicht in HCl, geht aber damit zuerst in einen swl. Körper u. dann in Parabansäure über. Beim Erwärmen mit Salzsäure entsteht auch aus Verb. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ Parabansäure neben Harnstoff. Beide Verbb. gehen mit Kalilauge bei niedriger Temperatur anscheinend in *Diiminoparabansäure*, $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_4\text{O}$ (II.) (?) und Harnstoff über. Die neue S. bildet



ein leichtes, weißes, amorphes Pulver. Zers. sich bei 195°, ohne zu schm., wl. in k. W., all. in Ammoniak, all. in KOH. Geht beim Behandeln mit SS. in Parabansäure über. Nach der vorstehend beschriebenen Rk. erteilt Vf. den oben beschriebenen Verbb. folgende Formeln: Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ (III.), Verb. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ (IV.), Verb. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ (*Iminoallantocanamid*) (V.). Bezüglich der ausführlichen Diskussion der Formeln muß auf das Original verwiesen werden. (LIEBIGS Ann. 349. 269—98. 17/9. [13/6.] Hannover. Techn. Hochschule. Organ. Lab.) POSNER.

Julius Berend Cohen und Henry Drysdale Dakin, Die Eigenschaften des 2,3,4,5-Tetrachlortoluols. Eine Richtigstellung. Die Vff. haben vor einiger Zeit (J. Chem. Soc. London 85. 1274; C. 1904. II. 1292; 1905. I. 79) mitgeteilt, daß 3,4,5-Trichlortoluol bei der Chlorierung ein Tetrachlortoluol vom F. 97—98°, und daß letzteres eine Nitroverb. vom F. 159° liefert, daß aber andererseits 2,3,4,5-Tetrachlortoluol (aus 2,4,5-Trichlornitrotoluol durch Reduktion u. Diazotierung dargestellt) bei 86—88° schm. und eine Nitroverb. vom gleichen F. liefert. Hieraus wurde gefolgert, daß im ersteren Falle, d. h. bei dem Tetrachlortoluol vom F. 97 bis 98°, ein Chloratom in die Seitenkette getreten sein müsse, da durch Chlorierung im Kern das 2,3,4,5-Tetrachlortoluol hätte entstehen müssen. Dies hat sich als irrig erwiesen. Um für die unerwartete Chlorierung in der Seitenkette in Ggw. eines Überträgers Analoga zu finden, haben die Vff. ähnliche 3,4,5-Halogenverbb. chloriert und haben gefunden, daß 3,4-Dichlor-5-bromtoluol durch Nitrierung, Reduktion und Diazotierung ein Trichlorbromtoluol vom F. 98—100° liefert, dessen Nitroverb. bei 171—173° schm., während durch direkte Chlorierung ein Trichlorbromtoluol vom F. 92—94° entsteht, dessen Nitroverb. bei 175—176° schm. Dies Resultat machte die Existenz eines 2,3,4,5-Tetrachlortoluols vom F. 86—88° und seiner Nitroverb. vom gleichen F. unwahrscheinlich. Es wurde infolgedessen 2,3,4,5-Tetrachlortoluol aus 3,4,5-Trichlortoluol durch Nitrierung, Reduktion und Diazotierung dargestellt. Der F. war 97—98°, der der Nitroverb. 159°, d. h. die Verb. war identisch mit der durch Chlorierung von 3,4,5-Trichlortoluol erhaltenen.

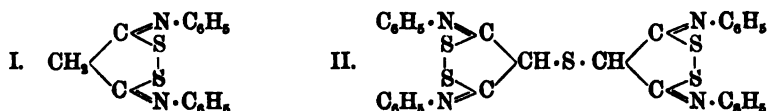
Es fand sich nun, daß das angebliche 2,3,4,5-Tetrachlortoluol (aus 2,4,5-Trichlornitrotoluol, s. oben) vom F. 86—88° ein Gemisch mit Trichlornitrotoluol darstellt, u. daß nach dieser Methode ebenfalls das Tetrachlortoluol vom F. 97—98° (Nitroverb. F. 159°) entsteht. Durch Chlorierung von 3,4,5-Trichlortoluol konnte kein 2,3,4,5-Tetrachlortoluol erhalten werden. (Proceedings Chem. Soc. 22. 241—42. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1453—55. Sept. Leeds. Univ.) POSNER.

Fred. Swarts, *Über die Bildungswärme einiger organischer Fluorverbindungen.* (I. Mitteilung.) Vf. hat nach BERTHELOT mit komprimiertem, wasserfreiem O und unter Verwendung einer mit Pt ausgekleideten LANGBEINschen Bombe eine Anzahl Fluorverb. verbrannt und aus ihren Verbrennungswärmen die Bildungswärmen bestimmt. Die Eichung des Kalorimeters wurde mit Benzoesäure und Naphtalin vorgenommen. Da es sich fast nur um Fl. handelte, deren Verbrennungswärme zu bestimmen war, so mußten die Substanzen im Pt-Eimerchen eingeführt werden, das Vf. nach einem besonderen Verf. zur Verhütung von Verdunstung mit einer Naphtalinschicht abschloß, aus der ein Baumwollenfaden zu dem mittels Flußspat isoliert durchgeleiteten, elektrisch heizbaren Pt-Draht führte und die Entzündung vermittelte. Die Entzündung des einzigen festen Körpers, der m-Trifluortoluylsäure, wurde ohne Naphtalin unter Vermittlung des leichtentzündlichen Kampfers erreicht. Die ermittelten Werte in Kal. für molekulare Verbrennungswärme bei konstantem Druck und für Bildungswärme sind: *Trifluortoluol*, $C_6H_5CF_3$, 810,25 und 69,75, *m-Trifluortoluylsäure*, $CF_3 \cdot C_6H_4 \cdot COOH$, 806,90 und 167,2, *Fluoressigsäure*, $CH_3F \cdot COOH$, 170,79 und 137,11, *Fluoressigsäureäthylester*, $CH_3F \cdot COOC_2H_5$, 502,84 und 131,66, *disfluorierter Alkohol*, $CHF_2 \cdot CH_2OH$, 245,7 und 111,9, *Disfluoräthylacetat*, $CHF_2 \cdot CH_2 \cdot O \cdot CO \cdot CH_3$, 456,06 u. 159,8, *Disfluoressigsäure*, $CHF_2 \cdot COOH$, 135,43 u. 152,77, *Disfluoressigsäureäthylester*, $CHF_2 \cdot COOC_2H_5$, 463,84 u. 152,04.

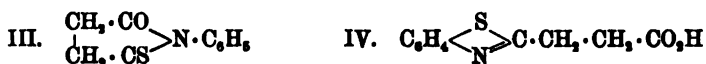
Schließlich vergleicht Vf. die Bildungswärmen der vorliegenden Fluorverb. mit denen ihrer entsprechenden H-Verb. Unter anderen geht daraus hervor, daß die unmittelbare Nachbarschaft von O die Energie, die sich beim Ersatz des F durch H entwickelt, vermindert: $CH_3 \cdot CH_2 \cdot OCO \cdot CH_3$ hat die Bildungswärme 116,1 und $CHF_2 \cdot CH_2 \cdot O \cdot CO \cdot CH_3$ 159,8, $CH_3 \cdot COOC_2H_5$ 116,1 u. $CHF_2 \cdot COOC_2H_5$ 152,04. Im ersten Fall beträgt die Differenz 42,3, im zweiten nur 35,94. Außerdem übt die Präexistenz eines F-Atoms an einem C-Atom, an dem ein zweites F-Atom substituiert wird, keinen Einfluß auf die Energieveränderung, die dieser Substitution folgt, wie dies die theoretischen Daten der Essigsäure, Mono- und Disfluoressigsäure zeigen. Die Substitution eines sauren H-Atoms durch Äthyl scheint die Affinität des F zum C des Säureradikals ebensowenig zu beeinflussen, wie die Substitution des alkoh. H-Atoms durch Acetyl die Affinität des F zum C im Alkoholrest. Der Unterschied in den Bildungswärmen der Fluor- u. der Wasserstoffverb. beträgt im Mittel 20 Kal. Die F-Substitution durch direkte Einw. von F auf die H-Verb. würde also ungefähr $20 + 38,5 = 58,5$ Kal. pro ersetztes H-Atom entwickeln. Mit diesem ungeheuren thermischen Effekt erklärt sich die heftige Rk. organischer Verb. mit F. (Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 557—77. 4/8.* [1/7.] Univ. de Gand. Lab. de chimie générale.) LEIMBACH.

Arnold Reissert u. Arnold Moré, *Geschwefelte Amide der Malonsäure, Bernsteinsäure und Phenylessigsäure und deren Umwandlungsprodukte.* Im Anschluß an REISSERT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3708; C. 1904. II. 1448) haben die Vff. die im Titel genannten Derivate der Malonsäure, der Bernsteinsäure und der Phenylessigsäure dargestellt und ihre Umwandlungsprodd. besonders bei der Einw. von konz. H_2SO_4 und von $K_2Fe(CN)_6$ untersucht. — Bei der Darst. des Malonamids wird eine Beschleunigung der Rk. und eine Verbesserung der Ausbeute dadurch

erreicht, daß man den entstehenden A. während des Erhitzens von Malonsäureester mit Anilin abdestilliert. — Bei 1-stdg. Kochen von Malonanilid in Toluol mit P_2S_5 entsteht *Dithiomalonanilid*, $CH_2(CS \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$; gelbe Nadeln aus A., F. 149°; l. in NaOH, unl. in Alkalicarbonat; l. in k. Aceton, in der Wärme in A., Eg., Bzl. und Chlf., wl. in Ä. und Bzn.; kaum l. in Lg.; gibt mit $KMnO_4$ ein Gemisch von Zersetzungsprodd. — Das analog dem Anilid dargestellte *Malon-o-toluid* (F. 193°) gibt mit P_2S_5 das *Dithiomalon-o-toluid*, $CH_2(CS \cdot NH \cdot C_7H_7)_2$; gelbe Nadeln aus Eg. oder A., F. 122—123°. — Das aus dem *Malon-p-toluid* (F. 250°) gewonnene *Dithiomalon-p-toluid*, $C_{11}H_{13}N_2S_2$, schm. nach dem Umkristallisieren aus A. oder Eg. bei 145°. — Beim Eintragen von Dithiomalonanilid in k., konz. H_2SO_4 entsteht unter SO_2 -Entw. die Verb. $C_{15}H_{14}N_2S_2$; verfilzte gelbe Nadelchen aus Bzl., F. 154—155°; unl. in NaOH. In dieser Verb. liegt wahrscheinlich das *Dehydrodithiomalonanilid* (I.) vor. — Beim Kochen des Dithiomalonanilids mit den gleichen Volumen konz. H_2SO_4 u. W. wird die Verb. $C_{10}H_{12}O_2N_2S_2$ erhalten; goldgelbe Blättchen aus A.; schm. bei 197° unter Zers. — Kocht man diese Verb. mehrere Stunden mit starker NaOH, so geht sie unter Abspaltung von H_2SO_4 in die Verb. $C_{10}H_{12}N_2S_2$, vermutlich das *Dehydrodithiomalonanilidsulfid* (II.), über; schm. nach dem Umkristallisieren aus Bzl.-Lg. bei 210°.



Succinanilid gibt mit P_2S_5 kein geschwefeltes Prod. — Der *Succinanilinsäuremethylester*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2 \cdot CH_3$, wird durch 3-stdg. Kochen von Succinanil mit Methylalkohol u. konz. H_2SO_4 dargestellt; Nadeln aus A. oder viel W., F. 97—98°. — Aus dem Ester und P_2S_5 in sd. Toluol wird neben dem öligen Ester der Thiosuccinanilsäure das *Thiosuccinanil* (III.) erhalten, das sich auch in geringer Menge aus Succinanil nach dem gleichen Verf. bildet; gelbe Kristalle aus

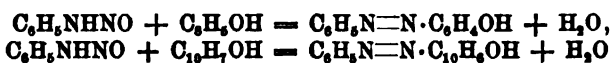


A., F. 116—117°; l. in Eg., Bzl. und w. A., wl. in Ä. und Bzn., unl. in Lg. u. k. verd. NaOH; wird durch h. NaOH unter B. von Na_2S zers. — Durch k. alkoh. NaOH wird das Thiosuccinanil in die *Thiosuccinanilsäure*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CS \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$, übergeführt, die auch in der gleichen Weise aus ihrem Methylester gewonnen werden kann; schm. nach dem Umkristallisieren aus Bzl. bei 106—107°; l. in W., A., Ä., Aceton, Chlf., Eg. und w. Bzl.; unl. in Bzn. und Lg. — Trägt man eine Lsg. von Thiosuccinanilsäure in 2 1/2%ig. NaOH in eine mit 10%ig. NaOH versetzte 20%ig. Ferricyankaliumlsg. ein und fällt vorsichtig mit HCl, so scheidet sich die *Bensthiasolylpropionsäure* (IV.) aus; Nadeln aus W., F. 108—109°; unl. in Bzn. und Lg., sonst ll.; l. in Alkalien und verd. Mineralsäuren. — NH_4 -Salz. Nadeln. — $C_{16}H_{15}O_2NSAg$. — *Methylester*, $C_{11}H_{11}O_2NS$, aus der methylalkoh. Lsg. der S. durch HCl. Nadeln aus A., F. 57—58°; ll. in organischen Lösungsmitteln u. verd. Mineralsäure. — *Anilid*, $C_6H_5NS \cdot CO \cdot NH \cdot C_6H_5$, durch 10—15-stdg. Kochen des Methylesters mit Anilin dargestellt; Nadeln aus A., F. 149°; l. in Eg., Chlf., Aceton, w. A. u. w. Bzl., unl. in Ä., Bzn., Lg. u. W.; wl. in verd. Mineralsäuren, ll. in konz. — Bei 1-stdg. Kochen der Xylollsg. des Anilids mit P_2S_5 entsteht das *Thioanilid*, $C_6H_5NS \cdot CS \cdot NH \cdot C_6H_5$; gelbliche Nadeln aus A., F. 127°. — Das Thioanilid gibt in alkal. Lsg. mit Ferricyankalium das *Dibensthiasolyläthan*, $C_7H_4NS \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C_7H_4NS$. — Beim Kochen von Phenylacetamid mit Anilin bis zur Be-

endigung der Ammoniakentw. wird das *Phenylacetamid* (perlmutterglänzende Flitter, F. 116—117°) in 83% Ausbeute erhalten. Dieses gibt in sd. Toluol mit P_2S_5 das *Thiophenylacetamid*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CS \cdot NH \cdot C_6H_5$; hellgelbe Nadeln aus Bsn., F. 88°; l. in den meisten organischen Lösungsmitteln, ll. in sd. Bsn. und Ätsalkalien, fast unl. in Lg. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3298—3308. 20/10. [1/10.]) SCHMIDT.

Walther Kiesel, *Über die Kondensation von Acetessigester mit Phenylharnstoff*. Während sich Harnstoff und Acetessigester leicht zu β -Uraminocrotonsäureester, $CH_3 \cdot C(NH \cdot CO \cdot NH_2) = CH \cdot COOC_2H_5$, vereinigen läßt, liefert Phenylharnstoff mit Acetessigester ziemlich schwierig ein Öl (BEHREND, LIEBIGS Ann. 233. 2), das mit dem auf andere Weise synthetisch dargestellten Phenyluraminocrotonsäureester nicht identisch ist. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Aufklärung dieses Öls $C_{19}H_{19}N_3O_5$. Die B. desselben findet am besten statt, wenn man 20 g Acetessigester mit 10 g Monophenylharnstoff und 10 ccm Ä. im Rohr auf 115° erhitzt. Es ergab sich, daß das Öl keine einheitliche Verb. ist, sondern ein Gemisch von *Phenylurethan* mit einem zweiten Körper. Dieser ist anscheinend eine Verb. $C_9H_{10}N_2O_4$, konnte aber nicht isoliert werden. Mit Phenylhydrazin liefert das Öl *Bisphenylmethylpyrasolon*. Bei den Aufklärungsvers. wurde durch Erhitzen von Phenylharnstoff mit der doppelten Menge Aminoacronsäureester auf 130° eine noch unaufgeklärte Verb. $C_{19}H_{19}N_3O_5$ in farblosen, in A. wl. Nadelchen vom F. 198° erhalten. Durch das von BEHREND (l. c.) erhaltene Reaktionsprod. aus Acetessigester und Diphenylharnstoff, die angebliche Verb. $C_{19}H_{19}N_3O_4$, ist ein Gemenge von Phenylurethan mit einem anderen, nicht isolierbaren Körper. (LIEBIGS Ann. 349. 299—323. 17/9. [13/6.] Hannover. Techn. Hochsch. Organ. Lab.) POSNER.

E. Orlow, *Über ein isomeres Diazoaminobenzol*. I. Nimmt man Stelle von starken Mineralsäuren zum Diazotieren primärer Basen der Benzolreihe Eg., so erhält man eine gelbliche Lsg., vom Vf. *Nitrosaminlg.* genannt, welche alle Eigenschaften einer Diazolsg. zeigt: 1. Sie tritt in Rk. mit alkal. Phenol- oder Naphtollsgg. unter B. von Azofarbstoffen; 2. beim Behandeln mit Kupferchlorür, molekularem Kupfer oder Jodkaliumlg. tritt Zers. unter N-Ausscheidung ein. Die Lsg. wird zubereitet, indem man zu einem Gemisch von 9,3 g Anilin, 50 g Eg. und 300 g W. eine Lsg. von 7 g $NaNO_2$ in 30 ccm W. bei Zimmertemperatur (15°) gießt. Anfangs entsteht in der Lsg. eine gelbliche Trübung, die jedoch beim Mischen (8—10 Minuten) verschwindet. Dabei erwärmt sich die Lsg. Die vollständige Zers. dieser Lsg. geht erst im Verlauf von 4 Tagen bei 15° vor sich. Der Vf. erklärt diese Rk. in folgender Weise: $C_6H_5NH_2 + HNO_2 = C_6H_5NH \cdot NO + H_2O$. Die B. von Azofarbstoffen wäre dann durch die Gleichungen:



ausdrücken. Die Lsg. kann in oben bezeichneter Weise zersetzt werden:



II. Ein isomeres *Diazoaminobenzol* erhält man, wenn man zu einem Gemisch von 12 g Eg., 18 g Anilin und 500 g W. bei Zimmertemperatur eine Lsg. von 7 g $NaNO_2$ in 30 ccm W. hinzufügt. Der orangefarbene Nd. wird allmählich kristallinisch und nimmt oft eine dunkelbraune Farbe an. Aus A. erhält man Blättchen vom F. 81—94°; das braune Pulver hat den F. 91,5—93°, das gewöhnliche Diaminobenzol den F. 96°. Es liegt also wahrscheinlich ein Gemenge mehrerer Substanzen vor, oder eine Substanz in mehreren Kristallformen, oder während des Schmelzens geht die eine isomere Form in die andere über. Jedenfalls liegt nicht das ge-

wöhnliche Diazoaminobenzol vor, wie die folgenden Eigenschaften zeigen. Die Substanz ist in A. II. In verd. Mineralsäuren ist sie zum Teil l.; derartige Legg. zers. sich beim Erhitzen teilweise, wobei gleichzeitig ein himbeerfarbenedes Pulver, das salzsaure Aminoazobenzol ausfällt:

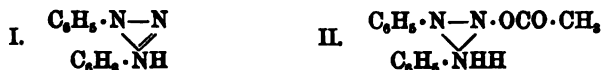


Die Legg. des isomeren Diazoaminobenzols in Eg. liefern schon bei Zimmer-temperatur mit alkal. β -Naphtol einen roten (nicht gelben) Farbstoff. Das gewöhnliche Diazoaminobenzol wird mit alkal. Naphtolen oder Phenolen nur in der Siedehitze zu Azofarbstoffen gekuppelt. — Ferner werden die essigsäuren Legg. des isomeren Diazoaminobenzols bei der Einw. von CuCl , molekularem Cu oder KJ schon bei gewöhnlicher Temperatur zu 80–90% zersetzt, vollständig jedoch bei schwachem Erhitzen (60°): $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{N}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. Die Best. des Mol.-Gew. in Nitrobenzol oder CS_2 weist auf die Formel $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{N}_2$.

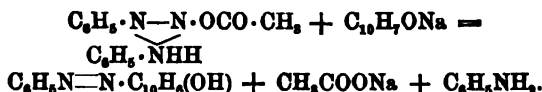
Wenn dem gewöhnlichen Diazoaminobenzol die Strukturformeln:



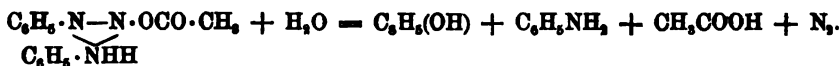
zugeschrieben werden, so muß der isomeren Verb. eine andere Formel gegeben werden. Am besten scheint die Strukturformel (I.) mit den Eigenschaften des Prod.



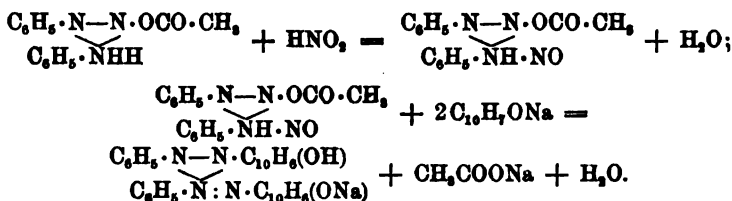
übereinzustimmen. Beim Lösen in SS. bilden sich Verbb. vom Typus (II.). Verständlich wird dann auch die Vereinigung mit alkal. Naphtolen oder Phenolen:



Auch der leichte Zerfall des Moleküls bei Ggw. von CuCl , Cu oder KJ findet seine Erklärung:



Käme dem isomeren Diazoaminobenzol die Formel $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}:\text{N}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ zu, so müßte man mit überschüssigem NaNO_2 in saurer Leg. Diazobenzol erhalten, welches mit alkal. β -Naphtol einen gelben Farbstoff gäbe. Indessen erhält man einen roten Farbstoff, der Baumwolle ponceaurot färbt. Der Farbstoff nimmt nach der Fällung aus alkal. Leg. mittels Eg. das Aussehen eines schwarzen Harzes an; ist bei 100° zum Teil sublimierbar und mit Essigsäuredämpfen flüchtig. In essigsaurer Leg. erleidet der Farbstoff eine isomere Umwandlung in $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{N}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})$. Die Strukturformel des Farbstoffs muß also eine andere sein, als die des Azofarbstoffs aus Diazobenzol unter gleichen Bedingungen. Der Vf. nimmt folgende Formelbilder an:



Das isomere Diazoaminobenzol geht beim Reduzieren mit Zink u. HCl in Phenylhydrazin und Anilin über. — Die Verss., welche in der Abhandlung beschrieben worden sind, lassen sich auch in Ameisensaurer, milchsaurer, weinsaurer etc. Lsg. vornehmen, anstatt in essigsaurer; je stärker jedoch die S. ist, desto weniger erhält man von dem isomeren Diazoaminobenzol, desto unbeständiger sind seine Lsgg. in der betreffenden Säure. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 33. 587—95. 20/10. Kostroma. Lab. d. Techn. Schule.) LUTZ.

Physiologische Chemie.

W. Greshoff, *Über die Verteilung der Blausäure in dem Pflanzenreiche*. Eine tabellarische Aufzählung der bis jetzt bekannten, HCN liefernden Pflanzen. (Arch. der Pharm. 244. 397—400. 22/9. Harlem.) DÜSTERBEHN.

M. Wintgen, *Über den Solanin Gehalt der Kartoffeln*. (Arch. der Pharm. 244. 360—72. 22/9. — C. 1906. II. 963.) DÜSTERBEHN.

A. Bach, *Peroxydase als spezifisch wirkende Enzyme. Herrn R. Chodat als Antwort*. (Vgl. S. 894.) Bezüglich der Beobachtung, daß Tyrosin durch gewöhnliche Peroxydase + H₂O₂ nicht oxydiert wird, erkennt der Vf. die Prioritätsansprüche CHODATS an. — Die Ansichten des Vfs. über die spezifisch wirkenden Peroxydase und die Zusammensetzung der Tyrosinase gründen sich ausschließlich auf seine früheren, gemeinsam mit CHODAT veröffentlichten Mitteilungen. — Die „Peroxydasetheorie“ wurde von dem Vf. (Mon. scient. 11. 479) bereits vor der Mitarbeiterchaft CHODATS gleichzeitig und unabhängig von ENGLER aufgestellt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3329—31. 20/10. [1/10.] Genf. Privatlab.) SCHMIDT.

F. Kraft, *Über das Mutterkorn*. Vf. hat zunächst 3 kg pulverisiertes Mutterkorn nach der KELLERschen Schüttelmethode mit Ä. erschöpft, den äth. Auszug durch PAe. vom Fett möglichst befreit und dann auf mühsame Weise in seine einzelnen Bestandteile zerlegt. Auf 10 g entfettetem Ätherauszug vermochte er 2,0 g Ergosterin, 4,13 g Alkaloide, 0,85 g Secalonsäure, 0,97 g amorphe gelbe SS. u. 1,7 g fettes Öl abzuscheiden, während 0,2 g unzerlegten Rückstandes verblieben u. 0,65 g verloren gingen. Ein N-freies Phenol konnte nicht aufgefunden werden. Mit bloßen Lösungsmitteln und fraktionierten Fällungen ist diesem, ein kompliziertes Gemenge vorstellenden Ätherauszug nicht beizukommen. Daher wählt man zur Darst. und Unters. der SS. u. Alkaloide besser Spezialwege.

Secalonsäure und ihre Derivate: Gut entfettetes Mutterkornpulver erschöpft man mit Chlf., wozu bei 3 kg Mutterkorn 14 Tage erforderlich sind, entfernt das Chlf. durch Dest. etc., behandelt den Rückstand mit PAe., bis ein trockenes, graugrünes Pulver hinterbleibt, verreibt dieses mit der 2,5 fachen Menge k. Eg., filtriert den dünnen Brei ab, wäscht ihn mit kleinen Mengen Eg. nach, saugt scharf ab, läßt den Eg. abdunsten, kocht die auf dem Filter verbleibende citronengelbe M. mehrmals mit wenig Holzgeist zur Entfernung des Ergosterins aus u. kristallisiert sie aus der 50 fachen Menge Chlf. so oft um, bis der F. konstant bleibt. Ausbeute 2%. Die Secalonsäure bildet mkr. citronengelbe Nadeln von der Zus. C₁₄H₁₄O₆, F. 244°, unl. in W. u. PAe., fast unl. in CS₂, CCl₄, swl. in Holzgeist u. Ä., sl. in Essigester, l. in 160 Tln. sd. u. ca. 200 Tln. k. A., in 100 Tln. sd. Bzl., 50 Tln. sd. Eg., Chlf. und Aceton, ll. in Alkalien und Soda, unl. in Kalkw. und Magnesiaaufschwemmung. Die alkoh. Lsg. reagiert gegen Lakmus schwach sauer, gibt mit FeCl₃ eine rotbraune Färbung, aber keine Fällung, mit AgNO₃, ebenfalls

keinen Nd., mit sd. ammoniakalischer Silberlsg. keine Reduktion. Bildet amorphe, gelatinöse Salze von wechselnder Zus. Löst man 1 g Secalonsäure 10—14 Tage in 25 g 20%ig. Sodalg. bei gewöhnlicher Temperatur stehen, so gibt die citronen- bis goldgelbe Lsg. beim Ansäuern nur noch einen ganz schwachen Nd., während Ä. dem Filtrat hiervon eine in k. W. wl., in h. W. sl., amorphe S. entzieht, F. 200° unscharf, ll. in A. u. Ä., fast unl. in Chlf. u. Bzl. Bei längerem Erhitzen über 100° verliert diese S. an Gewicht und wird in W. wieder unl., wobei eine kleine Menge Secalonsäure zurückgebildet wird. Salze von konstantem Gehalt waren auch von dieser S. nicht darstellbar. Wird die Secalonsäure mehrere Stunden im H₂SO₄-Bade auf 255—260° erhit, so spaltet sie W. u. CO₂ ab u. geht in eine ebenfalls amorphe, citronengelbe S. über, die, l. in w. Bzl., A. u. Holzgeist, ll. in Chlf., unl. in W. u. k. Sodalg., beim Kochen mit Sodalg. langsam in Lsg. geht, in Alkalilaugen in der Kälte ohne Veränderung ll. ist, beim Erwärmen der alkal. Lsg. aber wieder in eine richtige, in Sodalg. ll. S. übergeht. — Hiernach wäre die Secalonsäure, C₁₄H₁₄O₆, die β -Oxysäure eines γ -Laktone, die durch Sodalg. in die zugehörige, in W. l. Dioxydicarbonsäure, durch trocknes Erhitzen in das einfache Laktone verwandelt wird, welch letzteres beim Erwärmen mit Lauge in die zugehörige einfache S. übergeht. Das sechste O-Atom der Secalonsäure ist ein Phenolhydroxyl u. bewirkt die Löslichkeit des einfachen Laktone in Alkalien.

Alkaloide: Man extrahiert das pulverisierte Mutterkorn mit Ä., läßt den ersten Auszug unverändert, engt dagegen die anderen zusammen auf das gleiche Gewicht ein, mischt die beiden, schüttelt die Fl. bis zur Erschöpfung mit Mengen von je $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ l 0,5%ig. Weinsäurelsg. aus, übersättigt die klar filtrierten Auszüge mit Soda, saugt den Nd. ab und trocknet ihn über H₂SO₄. Ausbeute an Rohalkaloid: 2—2,5%. 1 Tl. des trocknen Rohalkaloids löst man k. in 3 Tln. Eg., verdünnt die Lsg. mit W. auf 300 Tle., filtriert sie unter Zusatz von etwas Kieselgur durch ein dichtes Filter, wäscht letzteres mit W. bis auf 400 Tle. Filtrat nach u. versetzt die Fl. mit einer Lsg. von 1 Tl. wasserfreiem Na₂SO₄ in 100 Tln. W. Hierdurch erfolgt Abscheidung des Sulfates des amorphen Alkaloids, des Hydroergotinins, während dasjenige des Ergotinins in Lsg. bleibt. Nach zweistündigem Stehen filtriert man den Nd. ab, saugt ihn kräftig ab, rührt ihn wieder mit etwas W. an, setzt reichlich Ä. und die eben zur Zers. notwendige Menge Soda hinzu, schüttelt, zieht die äth. Lsg. ab, trocknet sie durch Na₂SO₄ u. entfernt den Ä. im Vakuum ohne Erwärmen. Bei sorgfältigem Arbeiten hinterbleibt das Hydroergotinin rein und farblos. Die vom Hydroergotininsulfat abfiltrierte Lauge fällt man mit Soda aus, trocknet das abgeschiedene und ausgewaschene Ergotin in über H₂SO₄, schüttelt es mit 1,5 Tln. Holzgeist, worin es zum größten Teil unl. ist, läßt eine Stunde kühl stehen, gießt die Lauge ab, wäscht etwas nach und kristallisiert das Ergotin in aus Holzgeist um.

Ergotin in und Hydroergotin in: Das *Ergotin in*-Tanret beginnt bei 210° sich zu bräunen und zu sintern und schm. bei 219°. Reines Ergotin in und Hydroergotin in sind in trockenem Zustande licht- u. luftbeständig, werden dagegen durch Hitze oder chemische Agenzien sehr leicht in schwarze oder grünschwarze, amorphe Zersetzungsprodd. umgewandelt. Das *Hydroergotin in* ist ein farbloses, amorphes Pulver, l. in k. A. u. k. Holzgeist in jedem Verhältnis, in 5 Tln. sd. Bzl., in 25 Tln. Bzl. von Handwärme. Ergotin in ist dagegen l. in 60 Tln. sd. A., 80 Tln. sd. Holzgeist, 150 Tln. sd. Bzl. Hydroergotininsulfat braucht zur Lsg. ca. 8000 Tle., Ergotininsulfat nur 500 Tle. W. Zum Zeichen der Reinheit des Hydroergotinins darf die Lsg. in 2 Tln. k. Holzgeist bei mehrtägigem Stehen keine Kristallausscheidung geben u. sich nicht grün färben. Durch mehrstündiges Kochen der k. bereiteten, methylalkoh. Lsg. des Hydroergotinins am Rückfluschkühler wird dasselbe vollständig, durch einmaliges Aufkochen bereits teilweise in Ergotin in umgewandelt. Anderer-

seits geht das Ergotin in verd. essigsaurer Lsg. (1 Tl. Ergotin, 2 Tle. Eg., 97 Tle. W.) innerhalb 10 Tagen zum größten Teil in Hydroergotin (Nd. mit Na_2SO_4 -Lsg.) über.

An in W. l. Prodd. wurden aus dem mit Chlf. erschöpften Mutterkorn nach der JAHNSENschen Jodkaliumwismutmethode (Arch. der Pharm. 235. 152; C. 97. I. 817) isoliert: *Betain*, *Cholin*, *Mannit* u. *Secaleaminosulfosäure*, $\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{O}_{11}(\text{NH}_2) \cdot \text{SO}_3\text{H}$. Letztere S., die der KOBERTschen *Ergotinsäure* zu Grunde liegen dürfte, kristallisiert aus wenig W. in farblosen, an der Luft zerfließlichen Prismen vom F. 200° , ll. in W., gibt mit ammoniakalischer AgNO_3 -Lsg. einen weissen, beim Kochen sich nicht reduzierenden Nd.

Die durch A. JAQUET, Basel, ausgeführte pharmakologische Prüfung ergab folgendes. Die Secalonsäure u. ihre Derivate sind physiologisch vollständig inaktiv. Die beiden Alkaloide, das Ergotin u. Hydroergotin, sind Krampf u. Gangrän erzeugende Gifte, nicht aber die Träger der spezifischen, Uteruskontraktionen hervorruhenden Mutterkornwrkg.

Die Mutterkornkörper von KOBERT und JAKOBY sind keine chemischen Individuen, sondern Gemenge veränderlicher Natur der obigen Reinsubstanzen, die ihre physiologische Wirksamkeit sämtlich den Alkaloiden, hauptsächlich dem Hydroergotin verdanken. Das *Cornutin* KELLERS und das *Secalin* JAKOBYs sind identisch mit Ergotin. (Arch. der Pharm. 244. 336—59. 22/9. [3/8.] Brugg. Privatlab.)

DÜSTERBEHN.

F. Canzoneri, *Neue Untersuchungen über Olivenblätter*. Im Anschluss an frühere Studien (Gaz. chim. ital. 27. II. 1; C. 97. II. 782) hat Vf. trockene Olivenblätter mehrere Tage mit 95%ig. A. extrahiert. Die sich beim Abkühlen aus dem A. abscheidenden geringen Mengen kristallinischer MM. bestanden aus anscheinend 2 verschiedenen wachsartigen, in sd. A. verschieden l. Substanzen, F. $85-100^\circ$ u. $69-70^\circ$. Aus dem alkoh. Extrakt konnte Vf. isolieren: a) eine Verb. der Formel $\text{C}_{25}\text{H}_{44}\text{O}_2$ oder $\text{C}_{25}\text{H}_{44}\text{O}_3$, weisse M., F. $297-298^\circ$ unter Zers., l. in A. u. Ä., unl. in PAe., b) eine harzartige Masse, weisse Kriställchen, F. $253-255^\circ$, vielleicht identisch mit der von PEANO (Staz. sperim. agrar. ital. 35. 660; C. 1902. II. 1365) aus dem Epicarp der Oliven abgeschiedenen Substanz, c) eine in Tetraedern kristallisierende Substanz, F. gegen 236° , d) eine Säure, Kristalle, u. Mk. anscheinend Oktaeder (?), F. 185° , unl. in Ä., e) eine mit Alkali sich anscheinend verseifende Verb., (aus Essigsäure) Kristalle, F. 180° , und nach dem Umkristallisieren (aus A.) F. $200-235^\circ$, f) eine an der Luft sich alsbald bräunende teigartige S. und g) *Mannit*, *Gallus*- und *Gerbsäure*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 372—76. 3/10. 1906. [Juni 1905.] Bari. Höhere Handelshochschule.)

ROTH-Cöthen.

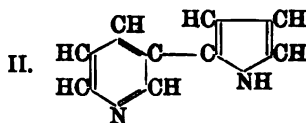
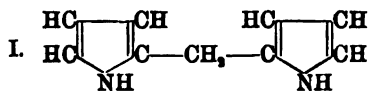
W. Windisch u. W. Vogelsang, *Über die Art der Phosphorsäureverbindungen in der Gerste und deren Veränderungen während des Weich-, Mäls-, Darr- und Maischprozesses*. Die Gerste enthält nach allen Unterss. keine anorganischen Phosphate; bei Ggw. von W. tritt Hydrolyse der organischen P_2O_5 -Verbb. ein. Diese Spaltung ist auf enzymatische Wrkg. zurückzuführen, wie aus der Behandlung der Gerste mit HCl u. mit sd. W. hervorgeht. Durch den Keimprozess findet ein Abbau der organischen P_2O_5 -Verbb. statt, der möglicherweise bei der Keimung durch Belichtung beeinflusst wird. Im Malse tritt bei Ggw. von W. Hydrolyse der P_2O_5 -Verbb. ein, eine Spaltung, die durch den Maischprozess beschleunigt wird. Auch hier ist diese Spaltung auf enzymatische Wrkg. zurückzuführen, wie aus den Verss. über die Behandlung des Malzes mit HCl oder A. geschlossen werden muss. (Wchschr. f. Brauerei 23. 516—19. 6/10. 556—58. 18/10.)

PROSKAUER.

Julius Fischer, *Eine thermochemische Theorie der Assimilation*. Das chemische

Gleichgewicht ist bekanntlich von der Temperatur derart abhängig, daß es sich mit steigender Temperatur zu Gunsten einer Wärmebindung von seiten des Systems verschiebt. Erhitzt man ein Gleichgewichtssystem rasch von seiner Temperatur T_1 auf die höhere Temperatur T_2 , so wird bei dieser eine Rk. unter Wärmebindung eintreten, kühlt man es dann wieder rasch auf T_1 ab, so kann eine Rückbildung unter Wärmeabgabe eintreten, bzw. nach Ansicht des Vfs. eine Rk., die zu thermisch höherwertigen Verbb. führt. Man könnte dann sich eine Anlage vorstellen, bei der eine Substanzmenge einen ständigen Kreislauf zwischen 2 Orten verschiedener Temperatur ausführt und hierbei durch Wärmeaufnahme und -abgabe freie Wärme in latente überführt, indem sie thermisch geringwertige Substanz aufnimmt und hochwertige ausscheidet. Eine solche Anlage scheint die Pflanzenzelle zu sein. In den grünen Teilen wird Sonnenlicht durch Absorption in den eingelagerten Chlorophyllkörpern in Wärme verwandelt, während die Zellwand durch das sie umgebende W. gekühlt wird. Hierbei wird CO_2 und W. aufgenommen und in die thermisch höherwertigen Stoffe Kohlehydrat und Sauerstoff verwandelt. Wahrscheinlich geht die Rk. über eine Reihe von unbeständigen Stufen vor sich, derart daß je zwei benachbarte Glieder der ganzen Verbindungskette ihrer Zusammensetzung u. ihrem Wärmeinhalt nach nur wenig voneinander verschieden sind. Dieser Bedingung genügen die Eiweißkörper des Zellplasmas. Zwischen der Zelle und der Dampfmaschine besteht eine Analogie mit dem Unterschiede, daß die Wärme bei jener in chemische, bei dieser in mechanische Energie verwandelt wird. (Z. f. Elektroch. 12. 654—57. 24/8. [4/8].) SACKUR.

Amé Pictet, *Über die Bildungsweise der Alkaloide in den Pflanzen.* (Vergl. Arch. Sc. nat. phys. nat. Genève [4] 19. 329; C. 1905. I. 1605.) Hinsichtlich der B. des Nikotins und Nikoteins sei noch folgendes erwähnt. Die zahlreichen, den Pyridinkern enthaltenden Alkaloide dürften nicht, wie die Pyrrolalkaloide, die direkten Überbleibsel des Zerfalls komplizierterer Substanzen repräsentieren, sondern erst aus diesen Überbleibseln durch sekundäre Phänomene entstehen, welche nachträglich die Natur ihres Kernes modifizieren. Die Umwandlung der Pyrrolerivate in Pyridinabkömmlinge erfolgt durch die Einw. des Formaldehyds. Aus Pyrrol u. Formaldehyd würde zunächst ein Methylenpyrrol von der Formel I. entstehen, welches darauf in β -Pyridylpyrrol (II.) übergehen müßte, wobei die beiden frei-



werdenden H-Atome am Pyrrolkern gebunden würden. Durch eine Methylierung am N-Atom, die wiederum durch Formaldehyd bewirkt würde, gelangte man zum Nikotein. (Arch. der Pharm. 244. 389—96. 22/9.) DÜSTERBEHN.

W. Lubimenko, *Direkte Wirkung des Lichtes auf die Umwandlung des durch die Pflänzchen von Pinus Pinea absorbierten Zuckers.* (Vergl. S. 530). Bei Einw. schwachen Lichtes wird durch die Pflänzchen von Pinus Pinea absorbierte Glucose (wie Saccharose) unter bedeutender Zunahme des Trockengewichtes transformiert. Diese Umwandlung nimmt mit der Stärke des Lichtes bis zu einem Maximum zu, das aber noch einer so schwachen Lichtintensität entspricht, daß diese der Chlorophyllassimilation noch nicht genügt. Bei einer noch stärkeren Lichtintensität wird die Assimilation des Zuckers schwächer, gleichzeitig nimmt aber die Zers. des CO_2 durch das Chlorophyll zu, und das Trockengewicht der Pflänzchen steigt wieder.

— Die Verss. zeigen das Vorhandensein einer neuen Serie photochemischer Rkk., die sich in der pflanzlichen Zelle unabhängig von der Assimilation durch das Chlorophyll vollziehen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 516—19. [8/10*.]) RONA.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

H. Weigmann, Th. Gruber u. H. Huss, *Einige bakteriologische Untersuchungen aus der milchwirtschaftlichen Praxis*. Vff. beschreiben 1. einige Fälle von *Käseblähung*. Als Ursache derselben wurde in einem Falle (Tilsiter Käse) die Ggw. von beweglichen Buttersäurebakterien (SCHATTENFROH u. GRASSBERGER), sowie einer Aerogenesart festgestellt, die letztere leicht u. viel Gas erzeugt u. zugleich einen an faulende Jauche erinnernden Geruch u. ekelerregenden Geschmack verursacht. Der Leiter der Molkerei schob die Schuld der Erscheinung auf die Fütterung reichlicher Mengen von Schlempe, in der die aufgefundenen Bakterien (Milchsäure-, Buttersäurebacillen, Bac. mesentericus ruber) wohl vorkommen können. Das Aerogenesbacterium dagegen dürfte seinen Ursprung im Darm der mit Schlempe gefütterten Tiere haben, die dabei meist etwas an Durchfall leiden, und deren Milch infolge der Infektion durch den Kot reich an solchen Bakterien ist. — Vff. geben die Mittel an, um diesem Fehler abzuhelpfen, unter denen sich u. a. der Zusatz von KNO₃ bestens bewährt. — Andererseits hilft auch der Zusatz von saurer Mager- oder Buttermilch in der Menge von ca. 10%, zu der Käsemilch. Beim Überwiegen der Coli- und Aerogenesbakterien jedoch gegenüber den Milchsäurebakterien kann wohl eine starke, aber keine vollständige Unterdrückung der Wrkg. der ersteren erzielt werden. — Von den untersuchten Futtermitteln enthielt die Getreideschlempe hauptsächlich Milchsäurebakterien, die als Futtermittel verwandte Kokosmelasse ausser den Milchsäurebildnern hauptsächlich Coli- und Aerogenesbakterien, u. dasselbe war beim Kleeheu und Roggenstroh der Fall. Die Blähungserreger waren in einem zweiten Falle durch die Fütterung der Melasse, des Kleeheus u. des Roggenstrohs in die Milch gelangt.

2. *Verdorbener übelriechender Quark* verdankte seine Beschaffenheit dem Zusammenwirken von milchpeptonisierenden Hefen, Bac. mesentericus vulgatus u. unbeweglichem Buttersäurebacillus. — 3. *Käse mit brauner Färbung im Innern*. Der Fehler ging von den Bretterunterlagen aus; die Ursache bildete das *Bakterium casei fuscus*. Die näheren Eigenschaften des letzteren werden beschrieben. Dasselbe besitzt ein starkes Peptonisierungsvermögen und ruft in Milch stark alk. Rk. hervor. — 4. *Schwoerverbutternder Rahm*. Der Fehler ist wahrscheinlich durch den Mangel an Milchsäurebakterien und durch die große Überzahl an Bakterien, die die Milch aufz., herbeigeführt worden. — 5. *Bittere Milch*. Der Fehler war durch die Ggw. eines die Milch peptonisierenden, sandgelben Farbstoff erzeugenden Kokkus u. des Bac. liquefaciens Zimmermann erzeugt. Der erwähnte Coccus ist mit dem Mikroccoccus pyog. aureus nicht verwandt. Er zeigt ein charakteristisches Verhalten in Milch, die schliesslich durch ihn schleimige Konsistenz und saure Rk. annimmt. (Milchwirtschaftliches Centralblatt 2. 441—51. Oktober. Kiel. Vers.-Stat. f. Molkereiwes.) PROSKAUER.

F. Schaffer, *Über die Alkalität der Weinasche*. Hinsichtlich der Alkalität der Weinasche unterscheidet man die Gesamtalkalität, welche durch sämtliche in der Asche an Kohlensäure gebundene Basen, die im Weine mit organischen SS. verbunden waren, bewirkt wird, und die wasserlösliche Alkalität, welche nur von den an CO₂ gebundenen Alkalien herrührt. Vff. bestimmte in einer großen Reihe von Weinen die Gesamtalkalität in folgender Weise: die Asche von 50 cem

Wein wurde mit einer gemessenen überschüssigen Menge $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 (gewöhnlich genügen 10 ccm) 5 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt, und die unverbrauchte S. wurde nach Verdünnen mit W. mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH unter Anwendung von neutraler Lakmustinktur unter Tüpfeln auf Lakmuspapier zurücktitriert. Dabei stellte er fest, daß es für das Resultat gleichgültig ist, ob die Asche im Muffelofen geglüht, oder ob sie mit W. ausgelaugt wird; ferner ist die Anwendung von Phenolphthalein als Indikator wegen der vorhandenen Phosphate nicht einwandfrei; Verwendung von $\frac{1}{10}$ -n. HCl gibt zu hohe Resultate. Dividiert man die Alkalität (ccm n.-S. für 1 l) durch den Aschengehalt (g i. l), so erhält man die Alkalitätszahl; diese kann, wie Vf. fand, sehr verschieden sein. Sie schwankt bei reinen Naturweinen von 4,5—14,0, sie liegt meist zwischen 7 u. 12 u. beträgt im Mittel 9,7. Weine verschiedener Herkunft, aber von gleichem Jahrgange und umgekehrt ergeben verschiedene Zahlen. Von beanstandeten Weinen ergaben gepipte die niedrigsten Alkalitätszahlen, 1,8—6,9 (Mittel 3,9); geschwefelte Weine haben besonders bei höheren SO_2 u. oder daraus entstandenen SO_3 -Gehalt niedrigere Zahlen 1,9—11,4; ebenso besaßen Tresterweine niedere Alkalitätszahlen 3,1—7,4, im Mittel 4,6; dagegen wird bei gallisierten Weinen die Alkalitätszahl anscheinend nicht geändert. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 266—74. 1/9. Bern.) DITTRICH.

A. Gawalowski, *Über Portwein*. Analyse zweier spanischer Weinmarken, die als eminente Medizinalweine anzusprechen sind:

	Porto Bucellos ¹⁾	Porto Gero ²⁾
Farbe	tief goldgelb	bräunlichrot
Abdampfrückstand	4,83%	28,50%
Alkohol (Gew.-%)	16,65 „	23,32 „
Säure (als Weinsäure berechnet)	0,45 „	0,11 „
Polarisation	rechts	rechts
Zucker (mit alkal. Cu-Lsg. bestimmt)	0,80 %	25,00%
Spez. Gewicht (pyknometrisch)	0,996 „	—

¹⁾ Mild, süß, feurig, spirituös, feines Aroma und Bukett wie Tokayer. — ²⁾ Voll-süß, sehr feurig, Aroma und Bukett wie Ruster Ausbruch.

(Pharm. Post 39. 663. 21/10.)

BLOCH.

Mineralogische und geologische Chemie.

F. Cornu, *Beiträge zur Petrographie des Böhmischen Mittelgebirges*. 1. *Hibschit*, ein neues Kontaktmineral. Unter den enallogenen, auf den oberturonen Tonmergel (Cuvieristufe) zurückzuführenden Einschlüssen im Phonolith bei Aufsig in Böhmen fanden sich solche, in denen grüne Granatrhombedodekaeder von einer farblosen, im Dünnschliff quadratisch erscheinenden Hülle umgeben werden. Diese Hüllen gehören dem neuen Mineral *Hibschit* an. Bei einem nur aus Hibschit, Granat u. Calcit bestehenden Einschluss wurden durch Behandlung mit Essigsäure die beiden ersten Mineralien isoliert u. zu einer Bauschanalyse verwendet. Aus dem Mineralgemisch wurde durch verd. HCl, Auswaschen u. verd. HF der Granat abgeschieden, mittels schwerer Fl. (Methylenjodid und Bzl.) von den Nebenprodd. der Rk. gereinigt, für sich analysiert und als Titanmelanit erkannt. Aus beiden Analysen ergibt sich für den Hibschit die Zus. 37,12 SiO_2 , 32,82 Al_2O_3 , 13,72 CaO , 2,64 MgO , 13,70 H_2O und die Formel $H_4CaAl_2Si_2O_{10}$, worin Ca teilweise durch Mg vertreten wird. Die Formel stimmt mit der des rhombischen Lawsonits überein u. ist analog

der des Karpholiths. Durch Vergleich konnte Vf. feststellen, daß von LACROIX beschriebene Einschlüsse im Basalt von Aubenas im Vivarais gleichfalls Granaten mit Hibschildhülle enthalten. Selbständige Hibschilde wurden nur in einem fast ganz aus Apophyllit bestehenden Einschlufs beobachtet. Im übrigen ist der Hibschild regulär, für gewöhnlich isotrop, bisweilen anomal doppelbrechend, hat den Brechungsindex 1,67, keine Spaltbarkeit, Härte 6, D. 3,05, ist äußerst spröde, vor dem Lötrohr unschmelzbar, dagegen durch SS. und Alkalien leicht angreifbar u. gibt beim Glühen W. ab. (TSCHERMAKS Mitt. 25. 249—68. [3/4. 1905.]) ETZOLD.

Eugen Hussak, *Über die sogenannten „Phosphatfavas“ der diamantführenden Sande Brasiliens.* Der früheren Beschreibung der Titan- und Zirkonfavas (TSCHERMAKS Mitt. 18. 334; C. 99. I. 894) läßt Vf. die folgender phosphathaltigen folgen: 1. Bariumaluminiumphosphatfavas von hell- bis dunkelbrauner Farbe, jaspisähnlicher Struktur, u. Mk. als Aggregat winziger farbloser Körnchen erscheinend, mit schwacher Licht- und Doppelbrechung, optisch einachsigt positiv, mit Härte nahezu 6, D. 3,036—3,123 haben nach FLORENCE die Zus. 1a, bzw. 1b, woraus sich nach Abzug von SiO_2 , TiO_2 und Fe_2O_3 die Formel $\text{BaO}(\text{Ca}, \text{Ce}) \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Dieses Phosphat, für das Vf. den Namen *Gorceizit* vorschlägt, ist weit verbreitet in den Diamantsanden, bis jetzt aber nur in amorphen Stücken gefunden worden. — 2. Strontiumaluminiumsulfatophosphatfavas sind meist fleischrot, selten gelb oder weiß und dann durchscheinend. Sie sind nicht häufig, bestehen aus winzigen, augenscheinlich hexagonalen Kriställchen und Körnchen, sind nicht ganz so hart wie die Bariumfavas, haben D. 3,14—3,21, unl. in HCl u. HNO_3 , l. in H_2SO_4 unter Abscheidung von Sr-Sulfat. FLORENCE's Analyse 2 führt auf die Formel $(\text{Sr}, \text{Ca})\text{O} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Die Verschiedenheiten gegenüber dem Svanbergit scheinen Vf. groß genug, um den besonderen Namen *Hartit* zu rechtfertigen. — 3. Bleiphosphatfavas von weißer bis hellgelber Farbe, Härte 5, D. 3,626, optisch einachsigt, positiv doppelbrechend, wahrscheinlich hexagonal, haben nach FLORENCE die Zus. 3, woraus sich die Formel $2(\text{Pb}, \text{Ca})\text{O} \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ herleitet. Diese Formel stimmt mit der des *Plumbogummits* überein, nur daß letzterer $7\text{H}_2\text{O}$ hat. Die beschriebenen Hydrophosphate zeigen sowohl Ähnlichkeit unter sich, wie mit dem Florencit, Hamlinit, Svanbergit, Beudantit u. Goyasit, so daß sie allsamt eine Gruppe bilden dürften.

	H_2O	SiO_2	Fe_2O_3	SO_3	P_2O_5	Al_2O_3	PbO	BaO	SrO	CaO	CeO	TiO_2
1a.	14,62	15,5	4,10	—	22,74	35,00	—	15,42	—	3,55	1,55	0,87
1b.	14,73	6,50	1,67	—	21,47	35,20	—	15,30	—	2,24	2,35	0,75
2.	12,53	—	—	11,53	21,17	33,66	—	—	16,80	2,80	1,02	1,42
3.	16,30	0,70	—	—	22,50	24,92	35,50	—	—	0,62	0,16	—

(TSCHERMAKS Mitt. 25. 335—44. Sao Paulo.)

ETZOLD.

F. Cornu, *Analyse des Granats aus dem Granulit von Eismannsdorf (Niederösterreich).* Die Zus. 40,00 SiO_2 , 30,70 Fe_2O_3 , 18,67 Al_2O_3 , 2,34 CaO , 8,33 MgO , Sp. MnO spricht dafür, daß ein Gemenge von Almandin- und Pyropsbstanz mit wenig $\text{Ca}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}$ Granat vorliegt. Fe_2O_3 mußte auf FeO umgerechnet werden, da letzteres wegen Materialmangel nicht getrennt bestimmt werden konnte. (TSCHERMAKS Mitt. 25. 355—56.) ETZOLD.

A. de Schulten, *Über den Isomorphismus des Northupits und des Tychits.* Durch Darst. von Mischkristallen beweist Vf., daß der von ihm hergestellte Northupit (C. r. d. l'Acad. des sciences 122. 1427) vollkommen isomorph ist mit dem von PENFIELD und JAMIESON (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 20. 217—24 und Z.

f. Kristall. 41. 235—42; C. 1905. II. 1568) beschriebenen und auch künstlich dargestellten Tychit. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 403—4. [3/9.*]) HAZARD.

Frederick Parnell Paul, *Beiträge zur petrographischen Kenntnis einiger foyaitsch-theralithischer Gesteine aus Tasmanien*. Aus der Beschreibung der Tiefengesteine (quarsarmer Augitsyenit, Eläolithsyenit, Esserit, Jacupirangitfacies des Eläolithsyenits), Ganggesteine (Melanithauynsyenitporphyr, Sölvbergitporphyr, granatführender Glimmersölvbergit, Tinguait, Granattinguaitporphyr, Nephelinit) u. Ergußgesteine (Melilithnephelinbasalt, Eudialytbasalt, Nephelinbasalt, Limburgit, Konga-Diabas) sei hier folgendes wiedergegeben. Der granatführende *Glimmersölvbergit* hat fast keine Feldspat-(Orthoklas)-Einschlüsse, ein Glimmermineral vertritt in der Grundmasse die farbigen Gemengteile, unter den Einsprenglingen herrschen solche eines Mn-reichen Granaten (an Stelle des Melanits der anderen Sölvbergite) vor (Analyse 1). Als sonstige Gemengteile sind zu nennen: ein Mineral der Pyrochlorgruppe (?), Titanit, Apatit, Rinkit (?), Cossyrit, Magnetit, Pyrit und Bleiglanz. — Im Melilithnephelinbasalt von Shannon Tier erscheint nur der Magnetit in zwei Generationen, daneben Olivin, Pyroxen, Melilith, Nephelin, Perowskit, Eudialyt, Apatit und Magnetit. Der stets ganz frische *Melilith* ist der häufigste Gemengteil, ist durchweg optisch negativ und auffallend hoch doppeltbrechend. D. 2,86—3,02. Nach Analyse 2, in der die Wasserbest. fehlt, ist der hohe Gehalt an Alkalien und der kleine an CaO bemerkenswert. — Im *Nephelin-eudialytbasalt* bildet der Eudialyt den wesentlichen Gemengteil, dazu tritt Glimmer, Pyroxen und Perowskit werden groß, daneben finden sich Olivin, Nephelin, Soda-lith, Apatit, Magnetit u. ein unbekanntes Mineral. Der Eudialyt schied sich nach dem Olivin und vor dem Glimmer aus, ist optisch positiv und macht etwa 2% des Gesteins aus, während auf den Augit 27,3, auf den Olivin 27,5, den Nephelin 26,7 und das unbekannte Mineral 13,7% kommen. Das letztere ist im Schliff farblos bis lichtgrau, in Bezug auf Licht- und Doppelbrechung dem Olivin ähnlich, hat zwei undeutliche, aufeinander senkrechte Spaltbarkeiten, schied sich nach dem Olivin, Pyroxen, Glimmer und Eudialyt, aber vor dem Nephelin aus, wird schon von verd. HCl stark angegriffen u. hat auf Grund von mikrochemischen Rkk., sowie der Bauschanalyse des in HCl l. Gesteinsteiles vielleicht die Formel $\text{Ca}_2\text{Si}_2\text{O}_6$, wahrscheinlicher Ca_2SiO_4 . Von einer Namengebung wird abgesehen. — Im Original mehrere Gesteinsanalysen.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Glühverl.	Summe
1.	36,87	7,28	—	17,12	12,49	11,98	13,68	—	—	—	0,29	99,71
2.	38,35	10,92	8,29	—	6,39	22,48	—	7,62	2,55	1,33	—	97,93

(TSCHERMAKS Mitt. 25. 269—318. Sydney.)

ETZOLD.

Michael Stark, *Gauverwandtschaft der Euganeengesteine*. Rhyolith, 2 Plagioklastrachyte, Hypersthenandesit, Basalt u. Dolerit aus den Euganeen wurden analysiert, die erhaltenen Resultate nach OSANN verrechnet, ins OSANNsche Dreieck eingetragen und in gleicher Weise auch in das amerikanische Gesteinsschema eingefügt. Es zeigt sich, daß die Gesteine der pacifischen Sippe nahe stehen, worauf schon die starke Entw. der Rhyolithe u. Quarztrachyte, sowie die Ausbildung der Hypersthenandesite hindeutete. Andererseits spricht die Analyse der Plagioklastrachyte und der Quarz in denselben für eine Verwandtschaft mit den Daciten, während das V. von Sanidintrachyten, die nicht analysiert werden konnten, u. die Gruppierung der Gesteine im OSANNschen Dreieck, eine Annäherung an die atlantische Sippe erweisen. (TSCHERMAKS Mitt. 25. 319—34.)

ETZOLD.

Heinrich Biltz und Ernst Küppers, *Chemisch-analytische Untersuchung der Hieronymus-Quelle in Niederkontz bei Sierck in Lothr.* Soweit die vorliegenden Beobachtungen Schlüsse gestatten, liegt eine vadosa Quelle, die ihre sämtlichen Bestandteile dem mittleren Muschelkalke entnimmt, vor. Es ist nach dem chemischen Bestande Ca-reiches Haloidwasser, das außerdem reich an Bromid, Jodid, Li ist, unfiltriert auch Arsenit enthält und sich durch nicht unbedeutlichen Sulfatgehalt auch den Bitterwässern nähert. Ein Vergleich mit Wiesbaden, Homburg u. Kreuznach ist beigegeben. Die im allgemeinen nach FRESSENIUS ausgeführte Analyse (die Abweichungen werden genau angegeben) ergab folgende Zahlen:

Na	K	NH ₃	Li	Mg	Ca	Sr	Fe	Cl
3,197	0,191	0,0026	0,006	0,165	1,291	0,032	0,0075	7,368
Br	J	SO ₄	AsO ₃	SiO ₂	HCO ₃	NO ₃	Summe	
0,154	0,0096	0,547	0,00064	0,015	0,277	Sp.	13,263	

Ältere Analysen aus den Jahren 1853 und 1863 werden zum Vergleich angeführt. (13 S. KREIDEL'S Verlag. Wiesbaden. 1906. Sep. d. Vf.) ETZOLD.

T. Klobb, *Analyse der Mineralquelle der Laxière bei Lanouéville-aux-Bois (Maurthe-et-Moselle).* Das W. enthält pro l:

SO ₂ . . .	1,3100	Cl . . .	0,054 1	SiO ₂ . .	0,007	N ₂ O ₅ . .	0,001 84
CO ₂ . . .	0,169	K ₂ O . .	0,008 17	Na ₂ O . .	0,039 59	Li ₂ O . .	0,000 023
CaO . . .	0,8457	MgO . .	0,182 9	Fe ₂ O ₃ . .	0,000 36		

Hieraus läßt sich berechnen:

Calciumcarbonat	0,2589	Magnesiumcarbonat	0,0529
Lithiumcarbonat	0,00005	Eisencarbonat	0,0005
Calciumsulfat	1,7000	Magnesiumsulfat	0,4628
Chlornatrium	0,0747	Chlorkalium	0,0129
Chlormagnesium	0,0036	Calciumnitrat	0,0020
Kieselsäure	0,0070	Gesamtmineralgehalt	2,5751
Freie Kohlensäure	0,03		

Die neutralen Carbonate entsprechen 0,3728 g Calcium-, 0,0782 g Magnesium-, 0,0001 g Lithium- und 0,0007 g Eisendicarbonat. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 744—48. 5/9.) DÜSTERBEHN.

W. P. Jorissen, *Der Chlorgehalt von Regenwasser.* Im Anschluß an seine frühere Arbeit (Chemisch Weekblad 3. 42; C. 1906. I. 698) berichtet Vf., daß neuerdings von 154 verschiedenen Regenwässern 21 Wässer unter 10 mg Cl im Liter enthielten, 52 10—25, 36 25—50, 16 50—75, 7 75—100, 6 100—150, 10 150—200, 3 200—300, je 1 Muster 318,3, 533,3, 660,5 mg. Der mittlere Chlorgehalt ist danach 32,5 mg im Liter. Ähnlich sind die Ergebnisse, die eine Unters. der Regenfässer in der Gemeinde Helder zutage gefördert. Von 121 einwandfreien Fässern enthielten 9 Stück 10—25 mg Cl im Liter, 74 25—50, 38 50—75 mg. (Chemisch Weekblad 3. 647—49. 20/10. [Oktober.] Helder.) LEIMBACH.

Analytische Chemie.

A. Lode, *Ein Apparat zur Messung des Hämoglobingehaltes im Blutserum (Serumhämomometer).* Für kleine Blutserummengen bedient sich Vf. Kapillarröhrchen von

etwa 2 mm Durchmesser, die zwischen Lichtquelle u. Spektroskop so eingeschaltet werden, daß sie in axialer Richtung durchleuchtet werden. Die Firma ZEISS fertigte nach Anordnung des Vf. derartige Kapillarrohren an, bei denen die Fl. durch einen luftdichten Stempel bis zu beliebiger Höhe aufgesaugt wird. Vf. demonstriert ein Hämometer dieser Art, bei dem die von einem elektrischen Glühlicht kommenden Lichtstrahlen durch den Stempel des Kapillarrohres geführt werden, worauf sie die veränderliche zu untersuchende Flüssigkeitsschicht passieren. Die Probeff. befindet sich in einem Glasnöpfchen, dessen Boden planparallel geschliffen ist; letzteren durchsetzend, gelangen die Strahlen mittels eines Reversionsprismas in das Spektroskop und in das Auge des Beobachters. Die Flüssigkeitlänge bei eben erscheinenden Absorptionsstreifen im Spektrum ermöglicht die Ermittlung der Hämoglobinkonzentration. Bei den Bestst. darf die Intensität und Lage der Lichtquelle, sowie die Blende des Spektroskops keine Änderung erfahren, und man muß mit Vergleichslegg. von bekanntem Hämoglobingehalt nach FLEISCHL-MIESCHER arbeiten. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 2. Hälfte. 477—79. [25/9. * 1905.] Innsbruck.) PROSKAUER.

William M. Dehn, *Eine bequeme Urometerform und eine genaue Abänderung der Hypobromitmethode.* An dem Urometer (Fig. 65), entspricht die Teilung der Röhre *A* etwa 20—30 ccm, *B* ist eine 2 ccm-Pipette, die in $\frac{1}{100}$ ccm geteilt ist, der Glasbahn *D* ist rechtwinklig durchbohrt, so daß er nur Fl. von *B* nach *H* oder nach *A* hindurchläßt. Zum Gebrauch füllt man, wenn *D* und *F* geschlossen, *E* geöffnet ist, *A* durch *C* mit Hypobromitlg., bis diese über *E* steht, schließt *E* und öffnet *F*; dadurch läuft der Überschuss ab, und die Leg. in *A* steht dann unter Atmosphärendruck. Nachdem sodann *B* bis zur Marke mit Harn gefüllt ist, lasse man 1 ccm davon zu der Hypobromitlg. in *A*. Nach einer Wartezeit von 5—10 Minuten wird durch *F* so viel Fl. aus *C* abgelassen, daß die Legg. in *A* und *C* gleichhoch stehen. Zur Berechnung des Prozentgehaltes führt man eine gleiche Best. mit Harnstofflegg. von bekanntem Gehalt, 1, 1½, und 2%ig, mit der gleichen Hypobromitlg. aus u. berechnet aus dem gefundenen Volumen den Harnstoffgehalt des untersuchten Harns. (Z. f. anal. Ch. 45. 604—13. Sept.-Okt. 1906. [15/8. 1905.] Urbana, (Illinois). Chem. Lab. der Univ. Illinois.) DITTRICH.

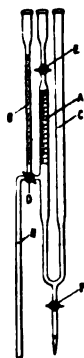


Fig. 65.

J. Marek, *Verwendung einer 5 cm langen, statt der üblich langen Kupferoxyd-, bzw. Kupferoxydasbestschicht bei der organischen Elementaranalyse.* (Vgl. S. 273.) Entgegnung auf die Bemerkungen DENNSTEDTS (S. 816). (J. f. pr. Chem. [2] 74. 237—40. 12/9.) BLOCH.

Samuel S. Sadtler, *Analytische Notizen. — Bestimmung der Verbrennungswärme von Kohlen mit dem Kalorimeter von Parr.* Im Gegensatz zu LUNGE (Z. f. angew. Ch. 14. 793; C. 1901. II. 658) geht der Vf. auf PARRS Angaben (Journ. Americ. Chem. Soc. 22. 646; C. 1900. II. 1050) zurück, die Verbrennung nur durch Zusatz von Natriumsuperoxyd zu bewirken. Das Verbrennungsprod. wird mit H_2O u. dann mit HCl behandelt, der bleibende Rückstand in einem Goochtiiegel gesammelt. Sollte derselbe sehr schwer sein, so wäscht man ihn mehrfach mit W . und darauf mit HNO_3 , um Metall- oder Oxydteilchen aufzulösen. Dann wird bei 110° getrocknet, gewogen, geglüht u. wieder gewogen. Die Differenz ist Kohle; das Ge-

wicht wird zu dem im Kalorimeter gefundenen addiert. In dieser Weise können auch Teer, Torf u. Kakaoschalen untersucht werden; bei Ölen ist das Verf. nicht anwendbar.

Bestimmung des Schwefels in Ölen nach dem Verfahren von Sauer-Mabery, (Journ. Americ. Chem. Soc. 18. 207; C. 96. I. 1023). Zieht man die Verbrennungsröhre in der Mitte zu einer Verengung aus u. bringt in dieselbe platinirten Asbest, so kann man eine ruhige Verbrennung des Gemisches von Öldampf und Luft oder Sauerstoff durchführen. Trotz dieser Verbesserung hält der Vf. das von ihm angegebene Verfahren (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 1188; C. 1905. II. 1381) für empfehlenswerter.

Verwendung von modifizierten Cochran-Flaschen. Der Vf. hat Flaschen herstellen lassen, (ARTHUR R. THOMAS u. Co., Philadelphia, Pa.), deren graduirter Hals eine weitere Bohrung besitzt. Diese Flaschen können zur *Volumenbestimmung des Unverseifbaren in Ölen, des Naphta im Terpentın und des W.* in Substanzen, die selbst in schweren Lösungsmitteln (CHCl_3 , CS_2) l. sind, benutzt werden. (Journ. Franklin Inst. 162. 213—17. September.) FRANZ.

Albert Buisson, Die Nessler'sche Reaktion, ihr Studium und ihr Wert bei der Bestimmung des Ammoniaks im Wasser. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 289—94. 1/10. — C. 1906. II. 907.) DÜSTERBEHN.

R. C. Cowley, Einige nicht allgemein angewandte volumetrische Methoden. Islandkalkspat als Ausgangskörper zur Herstellung normaler Lösungen von Salzsäure und Soda. 1 g isländischer Doppelspat, das 20 ccm n. HCl neutralisieren kann, wird mit 30 ccm annähernd n. HCl übergossen u. löst sich. Die nicht gebundene HCl neutralisiert man jetzt unter Verwendung von Methylorange als Indikator mit NaOH-Lsg. von genau demselben oder wenigstens damit verglichenem Titer und weißt dann, wie viel von der annähernd n. HCl für die Rk. mit dem CaCO_3 verwendet worden ist. Daraus läßt sich berechnen, wie viel W. man der HCl u. wie viel man der NaOH-Lsg. zusetzen muß, um sie normal zu machen.

Die so erhaltene n. HCl benutzt man zur Titereinstellung von n. Sodalg., deren Verwendung mit Phenolphthalein oder Lakmus als Indikator Vf. für eine Reihe von Fällen ganz besonders empfiehlt. Zur *Best. von Na_2O und CaO in Natronkalk* löst man eine gewogene Menge fein gepulverter Substanz in einem bestimmten Volumen n. HCl und titriert den Überschufs mit n. Sodalg. und Methylorange als Indikator. Dann kocht man die Fl. gut, gibt ein paar Tropfen Phenolphthalein hinzu u. von neuem so viel n. Sodalg., bis Fleischfarbe auftritt und anzeigt, daß alles CaO als Carbonat ausgefällt ist. Zieht man das hierzu verwendete Volumen n. Sodalg. von dem Volumen der Gesamt-HCl ab, so erhält man die zur Neutralisation des Na_2O erforderlichliche gewesene Menge n. HCl. Zur *volumetrischen Best. von Na_2SO_4* , oder einem anderen löslichen Sulfat fügt man ihrer Lsg. eine zuvor mit der n. Sodalg. verglichene Lsg. von BaCl_2 im Überschufs hinzu und titriert das nicht in Sulfat umgewandelte BaCl_2 mittels der n. Sodalg. in der Siedehitze zurück. Entsprechend verfährt man zur *volumetrischen Best. einer Mischung HNO_3 und H_2SO_4* . Man bestimmt die Gesamtsäure mit n. Sodalg. und Methylorange als Indikator, kocht zur Vertreibung der CO_2 , gibt BaCl_2 im Überschufs hinzu und titriert das nicht zum Fällen der H_2SO_4 benutzte BaCl_2 mit n. Na_2CO_3 und Phenolphthalein als Indikator zurück. (Pharmaceutical Journal [4] 23. 409—10. 13/10.) LEIMBACH.

M. Dennstedt und F. Hassler, Zur Schwefelbestimmung im Pyrit. Die Vff. fanden den S-Gehalt des internationalen Pyritmusters (vergl. Z. f. angew. Ch. 18.

1563; C. 1905. II. 1463) genau so groß wie HINTZ und WEBER (Z. f. anal. Ch. 45. 31; C. 1906. I. 1045), deren Ergebnis nach LUNGE und STIERLIN (Z. f. angew. Ch. 18. 1921; C. 1905. II. 594) den S-Gehalt am richtigsten angibt. Das zeigt, daß die Verbrennung nach der Methode der vereinfachten Elementaranalyse im O-Strom zu absolut genauen Resultaten führt. Benutzt man die doppelte Sauerstoffzuführung (DENNSTEDT, Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, 2. Aufl. 1906. Hamburg, OTTO MEISSNER), so ist die eigentliche Verbrennung in einer halben Stunde beendet. Die Absorption der Oxyde des S geschieht am besten durch in Schiffchen liegende calcinierte Soda, durch Anakochen des Rückstandes mit Sodalg. und durch Zufügung dieser zur Hauptlösung. Ist der Pyrit bleihaltig, so kocht man den Rückstand mit konz. HCl aus. Da es sich im Rückstande nur um einen sehr geringen Teil des Gesamtschwefels handelt, braucht die Fällung des Fe nicht in so starker Verdünnung und das Auswaschen nicht so peinlich vorgenommen zu werden wie bei LUNGE. Man spült Verbrennungs- u. Einsatze Rohr aus, vom Einsatze Rohr braucht nur die Mündung etwa 1—2 cm mit W. abgespült zu werden (Eintauchen in im Reagensglas befindliches W.), und wischt das Einsatze Rohr mit Fließpapier ab. Es ist dann sofort für die nächste Verbrennung fertig. Das Verbrennungsrohr läßt man abtropfen und trocknen und benutzt für die sofort vorzunehmende zweite Analyse ein besonderes mit dem ersten abwechselnd. Man kann so in gleicher Zeit bei gleicher oder größerer Genauigkeit mindestens die doppelte Zahl Analysen fertigstellen als nach LUNGE und vermeidet die unangenehmen Operationen von dessen Methode, besonders die Belästigung durch nitrose Dämpfe. (Z. f. angew. Ch. 19. 1668—69. 5/11. [30/7.] Hamburg. Chem. Staatslab.) BLOCH.

A. Desmoulière, Über die Bestimmung des Harnschwefels. Der S findet sich im Harn in zwei verschiedenen Formen vor, als saurer oder vollständig oxydierter und als neutraler oder unvollständig oxydierter Schwefel. Ersterer zerfällt wieder in den S der Metallsulfate u. denjenigen der Sulfosäuren, letzterer ist in Form von Rhodanid, Cystin, Taurin etc. im Harn enthalten. Der neutrale S wird stets durch die Differenz zwischen dem Gesamt- u. sauren S ermittelt. Zur Best. des Gesamt-S ist nur die Methode von MOREIGNE und diejenige von MODRAKOWSKI (Ztschr. f. physiol. Ch. 38. 562; C. 1903. II. 261) geeignet, während die Verf. von MOHR u. FOLIN ungenaue Resultate liefern. Vf. gibt dem Verf. von MOREIGNE den Vorzug. In einem Porzellantiegel dampft man 50 ccm Harn unter Zusatz einer Messerspitze voll eines Gemisches von 4 Tln. NaNO_3 und 1 Tl. Na_2CO_3 zur Trockne, glüht den Rückstand zusammen mit 15—16 g des gleichen Gemisches, nimmt die erkaltete M. in 30—40 ccm sd., mit 5 ccm HCl angesäuertem W. wieder auf, bringt die Lsg. zum Kochen u. fällt sie mit 10 ccm 10% ig. BaCl_2 -Lsg. aus.

Zur Best. des sauren S verfährt man am besten in der Weise, daß man 100 ccm Harn mit 10 ccm reiner HCl versetzt, die Fl. $\frac{1}{4}$ Stunde zum Sieden erhitzt u. den S alsdann durch einen Überschuss von BaCl_2 fällt. Zur Best. des S der Sulfosäuren versetzt man 125 ccm Harn mit 125 ccm eines Gemisches aus 2 Tln. einer gesättigten Ba(OH)_2 - u. 1 Tl. einer gesättigten BaCl_2 -Lsg., schüttelt, filtriert, kocht 200 ccm des Filtrats = 100 ccm Harn mit 20 ccm reiner HCl $\frac{1}{4}$ Stunde und fällt den S sodann in üblicher Weise durch BaCl_2 . Die Differenz zwischen diesen beiden Bestat. gibt den S der Sulfate an. — Das BAUMANNsche Verf. ist mit mehreren Fehlerquellen behaftet u. daher nicht zu empfehlen. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 294—300. 1/10. Lab. v. GAUCHER.) DÜSTERBEHN.

Ludwig Schucht, Beiträge zur Titration der Phosphorsäure. Vf. hat sich mit der Titration der Phosphorsäure auch in Superphosphatlgg. beschäftigt u. zunächst die Beeinflussung der Resultate durch W. studiert. Um in der nach der Oxalat-

methode vorbereiteten Superphosphatlag. die Phosphorsäure austitrieren zu können, wurde reines Kochsals zugesetzt, und zwar am besten in fester Form. In reiner H_2PO_4 -Lsg. ist die Wrkg. des NaCl am schwächsten. Um die gegen diese Titration geküßerten Bedenken zu zerstreuen, weist der Vf. unter Anwendung des Massenwirkungsgesetzes nach, daß der NaCl-Zusatz die Titration erleichtert, weil er die H -Ionenabspaltung begünstigt. Die Erkennung des Schlusses der Titration bei der Oxalatmethode kann nicht durch Oxalsäureionen erschwert werden, da Unlöslichkeit oder Komplexbildung eine ins Gewicht fallende Konzentration derselben verhindern. (Z. f. angew. Ch. 19. 1708—11. 12/10. [6/8.] Vienenburg.) MEUSSER.

C. Van Eijk, *Die Untersuchung auf Anwesenheit von weißem Phosphor in Zündhölzern*. Gegenüber ARONSTEIN (S. 977) bleibt Vf. im wesentlichen auf seinem früher S. 358 mitgeteilten Standpunkt. (Chemisch Weekblad 3. 623—27. 1/10. [20/9.] Breda.) LITMBACH.

William Thomson, *Bemerkungen über eine allotropische Form des Arsens und über die Bestimmung von kleinen Arsenmengen*. Sublimiert man kleine Mengen Arsen im Vakuum oder in indifferenten Gasen bei schneller Kondensation, so erhält man weiße Häutchen, welche im Licht u. bei höheren Temperaturen sehr schnell schwarz werden; im Dunkeln erfolgt, wenn auch langsamer, ebenfalls Schwärzung, was der Vf. auf Radiation zurückführen möchte, obwohl es nicht gelang, das Präparat durch Einbringen in ein Bleirohr vor dem Schwarzwerden zu schützen. Diese Form des Arsens ist bereits von ERDMANN und von UNRUH (Z. f. anorg. Ch. 32. 437; C. 1902. II. 1495) genauer untersucht worden.

Verbesserung der Abkühlungsvorrichtung für die Kondensation der Arsenspiegel bei Arsenbestimmungen (Chem. News 88. 228; C. 1904. I. 52). Durch die Wandung eines geeigneten Zinnrohres mit elliptischem Querschnitt werden zwei einander gegenüber liegende Löcher gemacht, von denen das eine durch darüber gelötete Silberfolie geschlossen wird. In diese Folie wird eine Öffnung geschnitten, durch welche das Glasrohr bequem hindurchgehen muß. Das Glasrohr wird durch die Öffnungen des Zinnrohres gesteckt u. so weit durchgezogen, daß die Silberfolie sich an der Stelle befindet, an welcher der Spiegel entstehen soll. Läßt man durch das Zinnrohr langsam W. laufen, so entsteht an der Silberfolie eine scharf begrenzte Abkühlungszone, in welcher der Arsenspiegel in richtiger Form gebildet wird.

Einfluß von Salpetersäureverbindungen auf die Bestimmung kleiner Arsenmengen. Bei der elektrolytischen Best. des Arsens werden zu kleine Mengen gefunden, falls HNO_3 anwesend ist; es ist daher nötig, diese durch mehrfaches Erhitzen mit H_2SO_4 bis zum Kp. derselben, nachdem zuvor wieder mit W. verdünnt war, zu vertreiben. Die Ursache der Störung liegt darin, daß HNO_3 bei der Elektrolyse zu NH_3 reduziert wird. Blei und Zink als Kathode haben ungefähr die gleiche Wrkg., Graphit reduziert halb so stark.

Einfluß von 0,5 ccm HNO_3 auf den Nachweis von Arsen in der Form von As_2O_3 im elektrolytischen Apparat unter Verwendung von Kathoden verschiedenen Materials. Nach $\frac{1}{2}$ stündigem Durchgehen eines Stromes von 3 Amp. durch eine Lsg. von 0,00083 g As_2O_3 p. l wurden folgende Resultate erhalten (in ccm der Standardlg.): Graphit 1, Blei 6, Kadmium 2, Zink 4, Eisen 2; in allen Fällen wird also AsH_3 gebildet, Blei wirkt am stärksten.

Einfluß verschiedener Kathoden auf arsenige Säure: Graphit 9, Pb 10, Cd 3, Zn 10, Fe 8. — *Einfluß verschiedener Kathoden auf Arsensäure*: Graphit 1, Pb 9, Cd 2,5, Zn 9, Fe 5. Fe scheint einen Teil des As so zu binden, daß es nicht in AsH_3 übergehen kann. — *Unempfindliches Zink im Marsh-Berselius-Apparat*. Nach

CHAPMAN u. LAW (The Analyst 31. 3; C. 1906. I. 784) ist unreines (eisenhaltiges) Zn wirkungslos, soll aber durch Zusatz von Cd-Salz aktiviert werden können. Diese letztere Angabe bestätigt sich nicht, wie schon nach den elektrischen Supertensionen dieser Metalle zu erwarten war. Ebenso ist Magnesium nicht völlig insensitive, seine Wrkg. wird durch CdSO_4 gesteigert. Nickelhaltiges Zn verhält sich wie reines Zn, CdSO_4 ist ohne Einfluss. Fe hemmt die Wrkg. des Zn stark, Cu u. Co dagegen nicht. Der Einfluss des CdSO_4 auf Zn u. andere Metalle im MARSH'schen App. muß noch weiter studiert werden. (Chem. News 94. 156—57. 28/9. 166—67. 5/10. [13/3.]* Manchester.)

FRANZ.

H. Knight und F. A. Menneke, *Die Bestimmung der Kieselsäure*. Die Vff. haben Dolomit und einige Eisen- und Manganmineralien mit verschiedenen SS . behandelt, um festzustellen, unter welchen Bedingungen die reinste SiO_2 als Rückstand bleibt. Die zu untersuchenden Stoffe wurden staubfein gepulvert und mit reiner verd. HCl unter Erwärmen behandelt. Der Rückstand wird nach dem Wägen mit H_2SO_4 und HF abgeraucht und die SiO_2 als Gewichtsverlust bestimmt. Das Filtrat wird eingedampft und wieder mit HCl aufgenommen, wobei eventuell ein zweiter Rückstand bleibt. Beim Siderit und Dolomit wird gewöhnlich kein zweiter Rückstand erhalten, wohl aber bei Hämatit, Magnetit, Limonit, Pyrolusit u. Braunerstein. Ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn man gleich das erste Mal mit HCl eindampft u. wieder aufnimmt. Ersetzt man HCl durch verd. HNO_3 , so sind die Rückstände häufig geringer, da besonders Fe besser aus denselben herausgelöst wird. Oft sind aber die Mineralien nicht in verd. HNO_3 l.; diese wurde dann durch Königswasser ersetzt, ohne daß wesentlich andere Resultate erhalten wurden. Verd. H_2SO_4 ist wegen der geringen Löslichkeit der Fe-Mineralien wenig verwendbar. Nach HILLEBRAND (Journ. Franklin Inst. 155. 109; C. 1905. I. 1042) kann auch nach zweimaligem Eindampfen mit HCl noch SiO_2 mit Fe u. Al zusammen gefällt werden. In diesen Fällen müssen diese Ndd. mit KHSO_4 aufgeschlossen werden. (Chem. News 94. 165—66. 5/10. [18/9.] Cornell College.)

FRANZ.

B. Glassmann, *Zur quantitativen Trennung des Berylliums von Aluminium*. Während die bisher bekannten Trennungsmethoden nur einen qualitativen Wert besitzen, läßt sich mittels *Natriumthioisulfat* leicht eine quantitative Trennung erzielen, da Be auch bei anhaltendem Kochen (unter Abscheidung von S) als Sulfid oder basisches Sulfid in Lösung bleibt. — Zur Trennung neutralisiert man die salz- oder schwefelsaure Lsg. der Oxyde annähernd mit Na_2CO_3 , fügt überschüssige $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lsg. zu, kocht bis zum Verschwinden des SO_2 -Geruches und erhitzt dann noch $\frac{1}{2}$ Stde. auf dem Wasserbade. Das mit ausgeschiedenem S vermengte $\text{Al}(\text{OH})_3$ wird gewaschen und geglüht. Im Filtrate fällt man, nach vorheriger Zers. des überschüssigen $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mit HCl , das Be mit NH_3 oder besser mit dem im folgenden Referat beschriebenen Jodidjodatgemisch. Die Resultate sind recht gut. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3366—67. 20/10. [1/10.] Odessa. Wissenschaftl. Privatlab. des Vff.)

HÄHN.

B. Glassmann, *Zur quantitativen Bestimmung des Berylliums*. (Vgl. vorstehendes Referat). Be-Salze machen, analog den Eisen-, Chrom- und Aluminiumoxydsalzen (STOCK, Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 548; 34. 467; C. 1900. I. 690; 1901. I. 705) aus einem Gemisch von KJ - und KJO_3 -Lsg. Jod frei, während gleichzeitig $\text{Be}(\text{OH})_2$ ausfällt, gemäß der Gleichung:



Die Rk. verläuft in der Kälte sehr langsam, in der Wärme aber, selbst in verd.

Lagg. innerhalb einiger Minuten (wie beim Al) quantitativ, besonders wenn man das J₂ durch Thiosulfat entfernt. Da die Fällung infolge der Abwesenheit von Alkalien in Glasgefäßen vorgenommen werden kann und der Nd. von Be(OH)₂ sich rasch absetzt und leicht filtrieren läßt, so eignet sich obige Rk. besser zur gewichtsanalytischen Best. des Be als die Fällung mit NH₃. — Die Lsg. des Be muß neutral oder sehr schwach sauer sein. Man setzt einen Überschufs einer Mischung gleicher Teile ca. 25%ig. KJ- und gesättigter (ca. 7%ig.) KJO₃-Lsg. zu, entfärbt nach 5 Minuten das ausgeschiedene Jod genau mit 20%ig. Thiosulfatlsg. und prüft durch Zusatz von wenig Jodidjodatlg., ob die Rk. vollständig war. Als dann wird noch ein kleiner Überschufs (wenige Tropfen) obiger Thiosulfatlsg. zugegeben, $\frac{1}{2}$ Stde. auf dem Wasserbade erwärmt und der rein weiße, flockige Nd., der sich inzwischen völlig abgesetzt hat, auf einem weitporigen Filter filtriert, bis zum Verschwinden der Jodrk. mit sd. W. ausgewaschen, zwei Stdn. bei 110° getrocknet und gegläht. Die Resultate sind recht gut. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3368—69. 20/10. [1/10.] Odessa. Wissenschaftl. Privatlab. des Vfs.) **HAHN.**

Hermann Grosmann und Bernhard Schück, Eine neue empfindliche Nickelreaktion. Die Vff. analysierten das von HAAG zuerst beschriebene Cu-Salz des *Cyandiamidins* (LIEBIGS Ann. 129. 25; C. 62. 484) im lufttrockenen Zustand und fanden einen Gehalt von 2 Mol. W. entsprechend der Formel Cu(N₂H₅C₂O)₂ + 2H₂O. Die Verb. wird beim Erhitzen hellrosa, löst sich beim Erwärmen mit NH₃ zum kleinen Teil mit blauer Farbe. Eine *Nickelverbindung* gewinnt man in analoger Weise, wenn man eine Lsg. von Dicyandiamid mit wenig HCl eine Minute lang zum Sieden erhitzt, dann Ni-Salzlsg. und dann K-Lauge hinzusetzt. Bei relativ großen Ni-Mengen entsteht sofort, bei kleineren nach einiger Zeit ein gelber, kristallin. Nd. von dem Cu-Salz entsprechender Zus. Ni(C₄H₅C₂O)₂ + 2H₂O in sternförmig angeordneten Nadelchen. KCN löst das Salz sofort, K-Lauge selbst beim Kochen nicht. Der Empfindlichkeitsgrad der Rk. ergibt sich aus folgendem. 2 ccm NiC₂O₄-Lsg. mit HCl (1 : 200), 10 ccm (5%ig.) Dicyandiamid- (= Dic) Lsg. Nd. nach Aufkochen. 1 ccm Ni-Lsg., 8 ccm Dic-Lsg. Nd. entsteht erst nach Minuten. 0,5 Ni-Lsg., 5 Dic-Lsg. Nd. nach 1-stdg. Stehen. 0,2 Ni-Lsg., 5 Dic-Lsg. Nd. nach 2-tägigem Stehen. Die Rk. ist nicht sehr empfindlich. Sie tritt aber auch in Ggw. von Co ein. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3356—59. 20/10. [8/10.] Berlin. Chem. Inst. von Dr. LIEBIN.) **MEUSSER.**

Technische Chemie.

J. E. Purvis u. C. J. Coleman, Der Einfluß des Salzgehaltes des Seewassers auf die Zersetzung der Abwässer. Das Kochsalz begünstigt anfangs die B. von freiem u. Albuminoid-NH₃ aus den zersetzungsfähigen Bestandteilen des Abwassers, aber nur bis zu einem gewissen Grade; dabei treten weder Nitrate, noch Nitrite auf. MgSO₄ u. MgCl₂, welche in verhältnismäßig geringerer Menge als NaCl im Seewasser vorkommen, wirken nicht wesentlich anders, wie dieses. Die 3 Salze scheinen der B. von Nitraten u. Nitriten nach der Vermischung des Abwassers mit dem Seewasser entgegenzuwirken. Die Abwasserbestandteile werden im Seewasser nur unvollkommen oxydiert; es findet eine stinkende Zers. derselben statt. Man soll daher nur auf biologischem Wege gereinigtes Abwasser in die See ableiten. (J. of the Roy. Sanit. Inst. 27. 433—41. 9/10. Cambridge. Sep. v. Vf.)

PROSKAUER.

Ed. Donath, Die technische Gewinnung von Graphit und amorphem Kohlenstoff. Das einseitige Verf., nach dem technisch künstlicher Graphit gewonnen wird, ist die

Dissociation gewisser Carbide bei hoher Temperatur, bei der zugleich der andere Bestandteil des Carbid verflüchtigt wird. Nach diesem Verf. wird in Niagarafalls gearbeitet. Vf. weist auf die Bedeutung hin, welche die Einführung einer solchen Industrie in Europa haben würde, und hält besonders zwei Verf. von FRANK (DRP. 112416; vgl. C. 1905. II. 1843) für aussichtsvoll, nach denen amorpher Kohlenstoff (Rufe) oder Graphit in besonders reinem Zustande gewonnen werden kann. Als ziemlich sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen natürlichem und künstlichem Graphit kann das Fehlen von Stickstoff und der sehr geringe Aschengehalt bei letzterem benutzt werden. (Stahl u. Eisen 26. 1249—55. 15/10. Brünn.)

POSNER.

W. Seifert, *Zur Berechnung des Zuckersatzes zu Most und Wein*. Die Berechnung geschieht für den Most entweder nach den für diesen Zweck zusammengestellten Tabellen, die in der Abhandlung wiedergegeben sind und die zuzusetzende Zuckermenge pro hl Most direkt abzulesen gestatten; oder man bestimmt den Zuckersatz, indem man die Saccharometergrade des Mostes und daraus die zuzusetzende Zuckermenge ermittelt. Zugleich teilt Vf. eine Tabelle mit, aus der die Zuckermengen abgelesen werden können, die behufs Erhöhung des Alkoholgehaltes durch Umgären dem Weine zugesetzt werden müssen. Will man den Alkoholgehalt aber durch direkten Spritzsatz erhöhen, so bestimmt man den A. im betreffenden Weine und kann aus der Differenz zwischen diesem und dem gewünschten Alkoholgehalt den Zusatz ableiten. Diese Art der Erhöhung sollte nur selten ausgeführt werden. Die Abhandlung bringt schließliche die BALLINGSche Saccharometertabelle von 0—30 Gew.%. (Weinlaube 1906. 26. 8/7. Klosterneuburg.)

PROSKAUER.

W. Seifert, *Über den Einfluss der Mostgewinnung, Gärung und Behandlung des Jungweines auf die Beschaffenheit desselben*. Seih-, Press- und Scheitermost weisen in ihrer Zusammensetzung wesentliche Unterschiede auf (vgl. nachstehendes Ref.), ebenso die aus ihnen hergestellten Weine, und daraus ergeben sich gewisse Regeln bei der Herst. der Weine. Vf. empfiehlt die Verwendung von Reihefe in allen Fällen, denn ihr Vorteil besteht nicht nur in einer rascheren Einleitung der Gärung u. vollständigeren Vergärung des Zuckers, sondern auch in einer rascheren und besseren Klärung und in dem damit im Zusammenhang stehenden reineren Geschmack des Weines; sonach kann die Verwendung einer planmäßig ausgewählten Reihefe nur von Vorteil sein. Die Reihefe setzt man am besten dem „Anstellmost“ zu. Vf. bespricht schließliche die Behandlung des jungen Weines nach der Gärung, die Erscheinung des „Braun- und Rahnigwerdens“ des Weines, sowie die Mittel, dieser Erscheinung entgegenzuarbeiten. (Mitteilungen d. Ver. zum Schutze d. österr. Weinbaues 1906. Nr. 112. 8/10. [17/3.]* Klosterneuburg. Chem. Vers.- und Hefereinsuchtlab. d. K. K. höh. Lehranst. für Wein- und Obstbau. Sep. vom Vf.)

PROSKAUER.

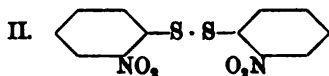
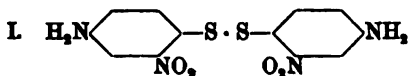
B. Reisch und J. Trummer, *Über die chemische Zusammensetzung der verschiedenen beim Pressen gewonnenen Mostpartien und der daraus hervorgegangenen Weine*. Der Zucker- und Säuregehalt nehmen, von speziellen Traubensorten abgesehen, vom Seihmost über den Pressmost zum Scheitermost ab, dagegen nehmen in derselben Reihenfolge der zuckerfreie Extrakt und diejenigen Stoffe zu, welche, wie der N, die Asche und die Phosphorsäure, in ihren Verbb. den zuckerfreien Extrakt des Mostes zu einem wesentlichen Teile zusammensetzen und infolgedessen zum gesamten Extrakte in einem gewissen Verhältnisse stehen müssen. Die Ursache dieser ungleichartigen Verteilung der Mostbestandteile auf die einzelnen Mostpartien liegt darin, daß die verschiedenen Mostpartien aus einzelnen Teilen der Beeren stammen. Man muß annehmen, daß die mittleren Partien der Beeren im

allgemeinen etwas reicher an Zucker u. S., aber ärmer an den übrigen Extraktstoffen sind, als die anderen Teile.

Die Weine aus dem Preßmost und aus dem Scheitermost sind von denen aus dem Seihmost dadurch unterschieden, daß sie geringen Gehalt an S. und höheren Gehalt an N, Asche und P_2O_5 besitzen, daß sie ferner in geschmacklicher Beziehung durch größere Fülle und größeren Bakterienreichtum sich auszeichnen. Der höhere N-Gehalt wirkt auf die säureverzehrenden Bakterien, welche die Äpfelsäure in Milchsäure umwandeln, günstig ein. In praktischer Hinsicht ergibt sich die Folgerung, daß es am zweckmäßigsten ist, sämtliche Mostpartien zusammen vergären zu lassen. (Mitteilungen aus dem chem. Vers.- und Hefereinsuchtlab. d. K. K. höh. Lehranst. für Wein- und Obstbau. Klosterneuburg. 1906. 8/10. Sep. v. Vff.)

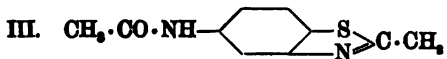
PROSKAUER.

Hermann A. Müller, *Zur Kenntnis der Sulfinasofarbstoffe*. Im französischen Patent Nr. 337329 und in der deutschen Patentanmeldung G 19139 werden rote, schwefelhaltige Farbstoffe beschrieben, welche durch Reduktion von Dinitrorhodanbenzol erhalten werden. Vf. hat nun die Reduktion des Dinitrorhodanbenzols wissenschaftlich untersucht. Bei der Reduktion von 1,3-Dinitro-4-rhodanbenzol, $(O_2N)_2C_6H_3(SCN)$, mit alkoh. Schwefelammonium entsteht 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfid (I.), rote, bei 222° schm. Blättchen. Das Diacetylderivat dieser Base, $C_{12}H_{14}O_4N_4S_2$, bildet gelbbraune, swl. Nadeln, welche bei 260° noch nicht schm. Durch Entamidierung des 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfids wurde das bereits bekannte 2,2'-Dinitrodiphenyldisulfid (II.) erhalten. Trägt man mit A. an-

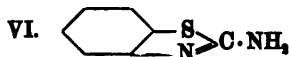
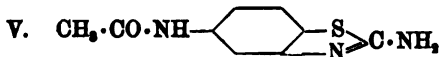


geteigtes 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfid in eine Mischung der berechneten Menge $SnCl_2$ u. konz. HCl ein und erwärmt auf dem Wasserbade, bis eine Probe mit Alkali nicht mehr rot wird, so erhält man das Chlorhydrat des 2,4-Diaminothiophenols als weiße Kristallmasse. Versetzt man die Lsg. des Chlorhydrats mit NH_3 , so erhält man 2,2',4,4'-Tetraaminodiphenyldisulfid, $(H_2N)_2C_6H_3 \cdot S \cdot S \cdot C_6H_3(NH_2)_2$, hellgelbe Nadeln, F. 148°, sl. in A., Chlf., Aceton, swl. in Ä., CCl_4 . Reduziert man das 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfid mit Zinkstaub, Eg. u. Essigsäureanhydrid, so resultiert μ -Methyl-p-acetaminobensothiasol (III.), fast farblose Nadeln aus W., F. 159°.

Bei der Reduktion des Dinitrorhodanbenzols mit $SnCl_2 + HCl$ soll nach AUSTEN (Amer. Chem. J. 11. 82; C. 89. II. 181) ein Hydrat des Diaminorhodanbenzols, $(H_2N)_2C_6H_3 \cdot SCN + H_2O$, entstehen. Nach den Beobachtungen des Vfs. entsteht aber bei dieser Rk. μ ,p-Diaminobensothiasol (IV.), Blättchen oder Nadeln aus Bzl. oder



Toluol, F. 175°. Das Chlorhydrat dieser Base ist in A. u. W. ll., das Sulfat unl. Das Monoacetylderivat (V.) (Kristalle, F. 259–261°) entsteht bei der Einw. von Acetanhydrid in A. bei gewöhnlicher Temperatur, das Diacetylderivat, $C_{11}H_{11}O_4N_2S$, entsteht bei der Einw. von Eg. + Essigsäureanhydrid bei Siedehitze; es kristallisiert mit $1\frac{1}{2}$ Mol. Eg. und schm. bei 271°. — Wenn man das μ ,p-Diaminobensothiasol mit Amylnitrit in A. diazotiert und dann das feste Diazoniumsals mit A. + etwas H_2SO_4 verkocht, so resultiert das bereits bekannte μ -Aminobensothiasol (VI.). Dieses



entsteht auch, wenn *o*-Nitrorhodanbensol, $O_2N \cdot C_6H_4 \cdot SCN$ (farblose Nadeln, F. 132,5°, all. in A., Chlf., Bzl.) mit $SnCl_2 + HCl$ reduziert wird. Sein *Acetylderivat*, $C_6H_4ON_2S$, schm. bei 185–186°.

Durch Diasotieren von 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfid u. Kuppeln mit β -Naphtylamin erhielt Vf. 2,2'-Dinitrodiphenyldisulfid-4,4'-tetrasodie- β -naphtylamin, $C_{22}H_{12}O_4N_8S_2$, dunkelrote Kristalle aus Eg. Dieser Sulfinazofarbstoff ist in wss. Schwefelalkali wl., leichter bei Zusatz von A., er färbt Baumwolle rot an. Der analoge, nicht nitrierte Farbstoff wurde auf folgende Weise dargestellt: p-Nitranilin wurde diasotiert und mit $Cu_2(SCN)_2$ und KSCN in *p*-Nitrorhodanbensol, $O_2N \cdot C_6H_4 \cdot SCN$ (weiße Nadeln, F. 133°) übergeführt. Dieses liefert mit alkoh. Schwefelammonium 4,4'-Dinitrodiphenyldisulfid, welches mittels $SnCl_2 + HCl$ in 4,4'-Diaminodiphenyldisulfid übergeführt wurde. Hieraus wurde dann in üblicher Weise *Diphenyldisulfid-4,4'-tetrasodie- β -naphtylamin*, $C_{22}H_{12}N_8S_2$, dargestellt. Dieser Sulfinazofarbstoff kristallisiert aus Toluol in dunkelroten Kristallen; er zieht aus schwefelalkal. Bade ebenfalls auf Baumwolle; die Färbung ist lichtunecht. Die Löslichkeit dieser Farbstoffe in Schwefelalkali ist durch die B. von Mercaptanen aus den Disulfiden zu erklären; die Ursache der Fixierung auf Baumwolle ist einerseits in der Regenerierung von Disulfiden, andererseits in der Konstitution der Farbstoffe zu suchen, welche einige Analogie mit den Stilbendisazofarbstoffen erkennen läßt. (Ztschr. f. Farbenindustrie 5. 357–61. 1/10. Basel. Chem. Inst. d. Univ.) PRAGER.

H. Stockmeier, *Über die Explosionen in der Aluminiumbronzefarbenindustrie.* (Vgl. Chem.-Ztg. 30. 385; C. 1906. I. 1806; RICHTER, Chem.-Ztg. 30. 324; C. 1906. I. 1582 u. EDELMANN, S. 1536.) Der Vf. schildert die Gewinnung der Aluminiumbronzefarbe oder, wie sie kursweg genannt wird, der Aluminiumbronzse (nicht zu verwechseln mit der Legierung aus Cu u. Al, die gleichfalls den Namen Aluminiumbronzse führt), und die bisweilen bei ihrer Herstellung auftretenden Explosionen. Dadurch, daß man die Möglichkeit der Funkenbildung auf mechanischem Wege möglichst ausgeschlossen hat, sind die Explosionsvorgänge sehr zurückgegangen. — Chemisch interessant von den Versa. des Vf. ist folgendes: Grobe *Aluminiumbronzse* kann durch Stoß, Schlag u. Reibung nicht zur Entzündung gebracht werden, leicht dagegen im Gemenge mit O abgebenden Körpern, wie $KClO_3$. Die gewöhnliche Al-Bronze des Handels hat eine Entzündungstemperatur von 480–490° und wird durch eine Flamme nicht zum Entglimmen gebracht, das feinste Prod., der sog. „Schliff“, entzündet sich bei 230° und kann mittels eines Zündhölchens in Glut gebracht werden. Unbekümmert um seinen Feinheitsgrad kann Al leicht zum Verbrennen gebracht werden, wenn man es in eine Flamme einbläst. Bei in der Luft verstäubtem Al tritt bei Entzündung in geschlossenen Räumen eine heftige Explosion ein. — *Wasser* wirkt auf gewöhnliche Al-Bronze bereits bei 30°; die Intensität der H-Entw. hängt hierbei von der Feinheit der Bronze, der Temperatur des W. und der Natur des bei der Herst. verwendeten Polierfettes ab. Zur Mitverwendung gelangende Zinkbronzse begünstigt die Wasserzers. Beim Aufspritzen von W. auf glimmenden Al-Schliff sind Wasserstoffflammen sichtbar. Die Al-Bronze ist hygroskopisch; gröbere Bronzen können aus feuchter Luft bis 1,40%, Bronzeschliff bis zu 2,38% H_2O aufnehmen, ohne daß die Prodd. feucht erscheinen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1665–68. 5/10. [16/6.*] Nürnberg.) BLOCH.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 12^a. Nr. 175097 vom 3/12. 1904. [11/9. 1906].

(Für dies Patent ist die Priorität aus der brit. Anm. vom 7/12. 1903 anerkannt.)

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden, *Verfahren zur Herstellung von Bornylestern der aromatischen Monooxycarbonsäuren*. Das Verf. zur Herst. von Bornylestern der aromatischen Monooxycarbonsäuren besteht darin, daß man aromatische Monooxycarbonsäuren mit Terpenen, z. B. *Pinen*, *Kampfen* und solche enthaltenen Gemischen, wie *Terpentinöl*, mit oder ohne Zusatz von Kondensationsmitteln erhitzt. Beim Erhitzen von *Terpentinöl* mit *Salicylsäure* entsteht ein Gemisch von Salicylsäureestern von Terpenalkoholen; bei Anwendung von französischem *Terpentinöl* neben wenig *Isoborneolester* hauptsächlich *Borneolester*. Je reineres *Pinen* man anwendet, um so reinerer Bornylester entsteht; je reiner das *Kampfen* ist, um so reinere Isobornylester entstehen. Das Estergemisch ist ein farbloses Öl, $K_p. 171-173^\circ$, unl. in W., wl. in A., leichter l. in Bzl., Ä., Chlf., Olivenöl etc. Die alkoh. Lsg. gibt mit Eisenchlorid eine violette Färbung. Mit kalten Alkalilösungen bilden die Ester feste, aber wenig beständige Salze; beim Erwärmen mit Kalilauge tritt Verseifung ein. Die neuen Ester dienen als Arzneistoffe und zur Darst. von *Borneol*. Bornylsalicylat ist unter dem Namen *Salit* als Arzneistoff erprobt.

Kl. 12^a. Nr. 175209 vom 17/2. 1905. [14/9. 1906].

Weinland und Karl Schmid, Tübingen, *Verfahren zur Darstellung von Jodmethyl und Joddäthyl*. Es wurde gefunden, daß bei der Einw. von *Dimethyl-* oder *Diäthylsulfat* auf Alkali- oder Erdalkalijodide in wss. Lsg. *Jodmethyl* und *Joddäthyl* in glatter Rk. und ganz rein entstehen. Hierbei tritt eine der beiden Alkylgruppen der Alkylsulfate in Rk. z. B.:



Das Alkyl der alkylschwefelsauren Salze reagiert nicht mit Alkalijodiden. Erhitzt man Kaliumjodid trocken mit Dimethylsulfat, so erhält man kein Jodmethyl, sondern es finden andere Rkk. statt, wobei sich Joddämpfe in großer Menge entwickeln.

Kl. 12^a. Nr. 175295 vom 30/7. 1903. [29/9. 1906].

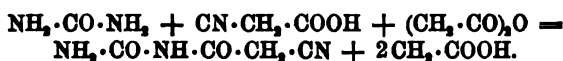
Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a/Rh., *Verfahren zur Darstellung der Oxydationsprodukte von aromatischen Kohlenwasserstoffen mit Methylgruppen oder substituierten Methylgruppen oder deren Derivaten*. Zur Darst. der Oxydationsprodd. von aromatischen KW-stoffen mit Methylgruppen oder substituierten Methylgruppen oder von deren Derivaten werden diese Verbb. mit *Mangansuperoxydsulfat* behandelt.

Die technische Bedeutung des Verf. gegenüber der Verwendung von Braunstein und Schwefelsäure beruht unter anderem darauf, daß die Oxydation in befriedigender Weise erfolgt, indem z. B. bei der Oxydation von o-Nitrotoluol etwa die doppelte Ausbeute erhalten wird, wie bei der bisher gebräuchlichen Verwendung von Braunstein und mäßig konz. Schwefelsäure. Vor allem kann man bei niedrigerer Temperatur oxydieren, was besonders auch für die substituierten Methylgruppen von Wichtigkeit ist, indem man auch bei diesen, unter beträchtlicher Ab-

kürzung der Oxydationsdauer, bessere Ausbeuten erhält als bei Verwendung von Übermangansäure oder Braunstein und Schwefelsäure. Ein weiterer Vorzug des Verf. besteht darin, daß man die nach der Oxydation erhaltene Mangansulfat-schwefelsäure leicht wieder z. B. durch elektrolytische Oxydation zu Mangansuper-oxydsulfat verarbeiten kann. Die Patentschrift enthält mehrere ausführliche Beispiele für die Darst. von *o*-Nitrobenzaldehyd aus *o*-Nitrotoluol, von Benzaldehyd und Benzoesäure aus Toluol, Benzylalkohol oder Benzylchlorid.

Kl. 12^a. Nr. 175415 vom 18/2. 1905. [14/9. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung von Cyanacetylharnstoff und dessen Alkyl- und Arylderivaten. Es wurde gefunden, daß der Cyanacetylharnstoff und seine Alkylderivate in glatter Weise durch Kondensation von Cyanessigsäure mit Harnstoff oder dessen Alkyl- u. Arylderivaten mit Hilfe von Säureanhydriden entstehen:



Von der bekannten Darstellungsweise des Cyanacetylharnstoffs aus Cyanessigsäure und Harnstoff mit Hilfe von Phosphoroxychlorid (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 3043; C. 1900. II. 1205) unterscheidet sich das neue Verf. wesentlich durch seinen glatteren Verlauf und bessere Ausbeuten. Die Cyanacetylharnstoffe sind bekanntlich von großer technischer Bedeutung für die Darst. der wertvollen Purinbasen. — Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. von *Cyanacetylharnstoff* (aus Harnstoff, Cyanessigsäure und Essigsäureanhydrid), *Cyanacetylmethylharnstoff* (aus Monomethylharnstoff, Cyanessigsäure u. Propionsäureanhydrid), *Cyanacetyldimethylharnstoff* (aus symm. Dimethylharnstoff, Cyanessigsäure u. Essigsäureanhydrid), sowie von *Cyanacetylphenylharnstoff* (aus Phenylharnstoff, Cyanessigsäure u. Benzoesäureanhydrid), F. 216°; wl. in W., l. in h. A., ll. in Alkalien.

Kl. 22^a. Nr. 174505 vom 19/12. 1905. [27/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 171842 vom 5/3. 1904; vgl. S. 729.)

Julius Ullrich, Radebeul bei Dresden, und Julius Hermann Freund gen. Müller, Zittau, Verfahren zur Herstellung einer nicht wegwaschbaren Kalkfarbe. In dem Verf. zur Herst. einer nicht wegwaschbaren Kalkfarbe gemäß dem Hauptpatent durch Mischen von Kalkhydrat mit filtrierter Jauche, Salpetersäure und Glycerin läßt sich nun die Salpetersäure durch Schwefelsäure ersetzen.

Kl. 23^a. Nr. 174333 vom 16/2. 1905. [26/9. 1906].

Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Berlin, Flüssigkeit für Leucht- und Krafiswecke. Um dem Spiritus einen höheren Energievorrat zu geben zwecks Verwendung in Spiritusglühlichtlampen und in Spiritusmotoren mit dem weiteren Erfolge, daß die die Dochte verharzenden und die Ventile verschmierenden und Metalle angreifenden Eigenschaften des Spiritus aufgehoben werden, wird ihm nun ein Zusatz von etwa 10% Äther gegeben. Gegenüber dem zu gleichem Zweck gemachten Zusatz von Bsn. hat der von Ä. den Vorzug, daß Ä. ein aus A. herstellbares Prod. darstellt.

Kl. 23^a. Nr. 174249 vom 15/3. 1905. [26/9. 1906].

Gust. Blafs & Sohn, Caternberg (Rheinl.), Verfahren zum Festmachen von flüssigen Fetten, Teeren u. dgl. oder zur Erhöhung der Konsistenz fester Fette, Harze, Seifen u. dgl. An Stelle des zu gleichem Zweck, namentlich bei Herst. von Schmiermitteln bereits verwendeten Naphtalins, welches verschiedene Übelstände zeitigt,

wird nun zur Erzeugung *fester Schmierkörper* eine aus den festen Bestandteilen des *Rohanthracens* (auch *Anthracenrückstände* genannt) oder aus gereinigtem *Anthracen*, sowie dessen höher als Naphtalin sd. Homologen, roh oder gereinigt, bestehende M. dem *Öl, Fett, Harz, Pech* etc. oder deren Gemischen zugesetzt. Derart hergestellte Schmierkörper behalten selbst bei schweren und leicht warm laufenden Zapfen ihre Form bei und nutzen sich äußerst sparsam ab. Anstatt die Körper im fl. Zustande zusammenzumischen und dann das Gemisch in Form der gewünschten Schmierkörper erstarren zu lassen, kann man das geschmolzene Anthracen auch in die Form der Schmierkörper bringen und die kristallinisch erstarrten Körper in die fl. oder fl. gemachten Körper eintauchen und sie damit bis zu dem gewünschten Gehalt durchtränken.

Kl. 29b. Nr. 175421 vom 30/4. 1902. [22/9. 1906].

F. Bernhardt, Leisnig, *Apparat zur Gewinnung von Pottaschelauge aus roher Wolle*. Bei diesem App. wird die auf einer gelochten Platte vorwärts bewegte *Rohwolle* kontinuierlich mit *Pottaschelaugen* von abnehmender Konzentration, zuletzt mit reinem Wasser überschüttet und der Zufluß des Wassers mit Hilfe eines vom D. der den Apparat verlassenden Pottaschelauge abhängigen Schwimmer geregelt. Unterhalb der gelochten Platte ist ein durch Trennungswände in nebeneinander liegenden Abteilungen geteilter Behälter angeordnet; aus deren einzelnen Abteilungen wird die Pottaschelauge emporgehoben und auf die darüber befindliche Wolle immer wieder aufgebraust, wobei sie sich an Pottasche im Gegenstrom anreichert. Die Trennungswände der einzelnen Abteilungen werden stufenförmig bis zum Abflußbehälter niedriger, so daß bei Eröffnung des Abflusses der dem hier befindlichen Schwimmer entsprechend grädigen Lauge und Zufluß reinen W. in den ersten Behälterabteil die Lauge direkt in den jeweilig folgenden Behälter von oben überströmen, wobei der genannte im Abflußbehälter der grädigen Lauge befindliche tarierte Schwimmer den Wassereinfluß direkt beeinflusst.

Bibliographie.

- Aohtner, V., Untersuchung verschiedener Mineralien auf Radioaktivität mittels der elektrischen und photographischen Methode. Karlsbad 1905. 8. 14 SS. mit 1 Tabelle u. 3 Tafeln. Mark 2.
- Allner, W., Zur Kenntnis der Bunsenflamme. Karlsruhe 1905. 8. 96 SS. Mark 2.
- Beilstein, F., Handbuch der organischen Chemie. 3. Auflage. Ergänzungsbände. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, redigiert von P. Jacobson. Hamburg 1906. gr. 8. — Lieferung 62—65 (Band IV. Lieferung 16—19): SS. XVI u. 961—1218.
- Band IV, jetzt vollständig, 1234 SS. Mark 34,20. — Band I—III. 1902 bis 1904. 884, 1265 u. 736 SS. Mark 82,80. — Band V (Gesamtregister über das Handbuch und die Ergänzungsbände und Erläuterungen für den Gebrauch beider Werke) in Vorbereitung. — Handbuch der organ. Chemie. 3. Auflage. 4 Bände. 1893—1899. Mark 189.
- Briggs, W., Synopsis of Matriculation Chemistry. London 1906. 8. 98 pag. cloth. Mark 1,60.
- Butler, D. B., Portland Cement, its Manufacture, Testing and Use. New-York 1906. 8. 29 and 867 pag. with figures. cloth. Mark 25.

- Caven, R. M., and Lander, G. D.,** *Systematic Inorganic Chemistry. From the standpoint of the Periodic Law.* London 1906. 8. 394 pag. cloth. Mark 6,20.
- Graefe, E.,** *Die Braunkohlenteer-Industrie.* Halle 1906. 8. Mark 3,60.
- Gruner, P.,** *Die radioaktiven Substanzen und die Theorie des Atomzerfalles.* Bern 1906. gr. 8. IV u. 103 SS. mit 1 Tafel u. 3 Figuren. Mark 1,60.
- Herzog, R. O.,** *Chemisches Geschehen im Organismus.* Karlsruhe 1905. 8. 62 SS. Mark 1,50.
- Holz Müller, G.,** *Die neueren Wandlungen der elektrischen Theorien, einschließlich der Elektronentheorie.* Berlin 1906. 8. VIII u. 119 SS. mit 22 Figuren. Mark 3.
- Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, mit besonderer Berücksichtigung der Elektrochemie und Gewerbestatistik für das Jahr 1905. Jahrgang 51 (neue Folge. Jahrg. 36). Bearbeitet von F. Fischer. Abteilung 2: Organischer Teil.** Leipzig 1906. gr. 8. XXIV u. 636 SS. mit 57 Figuren. Mark 14.
- Jahrg. 51, jetzt vollständig in 2 Abteilungen, 668 u. 660 SS. mit 341 Figg.** Mark 28.
- Lexton, A. H.,** *Chemistry of the Materials of Engineering. Revised and enlarged edition.* London 1906. 8. 348 pag. with 34 illustrations. cloth. Mark 5,20.
- Linde, O.,** *Anleitung zur chemischen Untersuchung des Wassers auf seine Brauchbarkeit für den menschlichen Genuß, zu gewerblichen Zwecken etc. 2. Aufl., unter Mitwirkung des Verfassers bearbeitet von W. Peters.* Göttingen 1906. 8. VI u. 62 SS. Leinenband. Mark 2.
- Louguinine, W., und Schukarew, A.,** *Handbuch der Kalorimetrie auf Grundlage ausgearbeiteter oder erprobter Methoden im Thermischen Laboratorium des Physikal. Instituts der Universität zu Moskau.* Moskau 1905. gr. 8. VI und 185 SS. mit 8 Tafeln. Mark 10.
- Noble, C.,** *Eléments de Chimie générale, servant d'introduction à l'étude de la Chimie industrielle. Fascicule 1: Métalloïdes.* Paris 1906. 12. 292 pg. av. tableaux et figures.
- Nowicki-Mayer, Flässige Luft.** *Die Verflüssigungsmethoden der Gase und die neueren Experimente auf dem Gebiete der flüssigen Luft.* 8. Tausend. Mähr.-Ostrau 1906. 8. Mark 1,60.
- Perrot, E., et Frouin, Les Matières premières usuelles d'origine végétale indigènes et exotiques. Origine botanique, distribution géographique, usages pharmaceutiques et commerciaux. 2. édition.** Paris 1906. 8. 48 pg. av. 4 cartes coloriées. Mark 3,50.
- Prescher, J.,** *Die praktischen Methoden der Bestimmung und des Nachweises der Borsäure.* Lübeck. 8. 56 SS.
- Roscoe, H. E.,** *Life and Experiences. Written by himself.* London 1906. 8. 432 pg. with 1 photogravure and illustrations. cloth. Mark 12,50.
- Schmeil, O.,** *Leitfaden der Botanik. Unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse bearbeitet.* 9. Aufl. Stuttgart 1906. 8. VIII u. 358 SS. mit 28 Tafeln (20 koloriert) und Abbildungen. Leinenband. Mark 3,20.
- Strunz, F.,** *Die Chemie im klassischen Altertum. Beitrag zur Geschichte der Chemie.* Wien 1905. gr. 8. 25 SS. Mark 0,50.
- Vogel, J. H.,** *Neue gesetzliche und technische Vorschriften betreffend Calciumcarbid und Acetylen in Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Braunschweig 1906. 8. IX u. 113 SS. Mark 2,40.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6.

Von uns ist zu beziehen:

Carl Wilhelm Scheele.

Nachgelassene Briefe und Aufzeichnungen.

Herausgegeben von

A. E. Nordenskiöld.

48 und 491 Seiten gross 8° mit 1 Lichtdrucktafel (Standbild von Scheele)
und 6 Facsimileblättern. 1893.

= Preis 24 Mark. =

Inhalt: Vorwort. Lebensbeschreibung. Verzeichnis der gedruckten Arbeiten. Die wichtigsten Biographien. Briefe an Retzius, Gahn, Bergius, Bergman, Hjelm, Hising und Lavoisier. Aufzeichnungen von J. P. Gahn über Scheele's Experimente und Ansichten. Ungedruckte, unter Gahn's Papieren gefundene Abhandlungen von Scheele. Laboratoriumsaufzeichnungen von Scheele.

R. Friedländer & Sohn. Berlin NW. 6.

Soeben erschienen u. sind von uns zu beziehen:

Experimental - Untersuchungen

auf dem Gebiete der

Zuckerfabrikation,

welche im Laboratorium des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie mit Hilfe zahlreicher Mitarbeiter in den Jahren 1887—1903 ausgeführt wurden von

Prof. Dr. Alexander Herzfeld.

1904. gr. 8. XIV u. 673 S. eleg. geb.

Preis 8 M.

R. Friedländer & Sohn in Berlin.

Zum ermässigten Preise von 9 Mark (anstatt des Ladenpreises von 15 Mark) ist von uns zu beziehen:

Gesammelte Schriften

von

Eilhard Mitscherlich.

**Lebensbild, Briefwechsel
und Abhandlungen.**

Herausgegeben von **A. Mitscherlich.**

Mit den Bildnissen von Mitscherlich und
Berselius.

Ein Band in gross-8 von 678 Seiten mit 85 Abbildungen im Text und 10 Tafeln in Steindruck. 1896.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6, Karlstr. 11.

Ausserordentliche Preisermässigung.

Um mit den letzten Exemplaren schnell zu räumen, offerieren wir bis auf Widerruf:

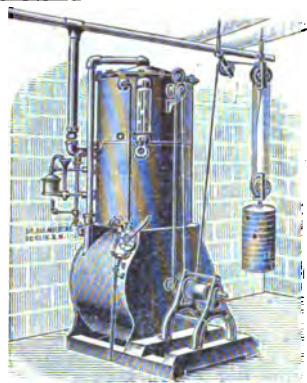
Jahresbericht

**über die Fortschritte auf dem Gebiete der
reinen Chemie.**

Bearbeitet im Verein mit mehreren Fachgenossen und herausgegeben von
Prof. W. Staedel.

9 Jahrgänge: 1878—81 in 9 starken Bänden,
soviel als erschienen.

Anstatt des Ladenpreises von 112 Mark für **36 Mark.**



Gasolin-Gas-Apparate.

Dr. Rob. Muencke

Luisenstr. 58. **BERLIN NW.** Luisenstr. 58.
Fabrik und Apparatebauanstalt auf dem Ge-
biete der Chemie.

Gut assortiertes [61]

Lager für Laboratoriumsbedarf.

Bodenkundliche Apparate. Gasanalytische
Apparate. Öfen. Trockenkästen. Kalori-
meter. Autoklaven. Luftpumpen jeder Art.
Dampfdestillier-Apparate. Mikroskope.

Pressen. Mühlen. Vakuumapparate.
Zentrifugen.

Neu! Glashähne für alkalische Flüssigkeiten. D.R.G.M.

Viele andere Neuheiten!

Allgemeiner Deutscher Versicherungs-Verein in Stuttgart

Auf Gegenseitigkeit.

Gegründet 1875.

Unter Garantie der Stuttgarter Mit- und Rückversicherungs-Aktiengesellschaft.

Kapitalanlage mehr als 45 Millionen Mark.

Haftpflicht-Versicherung für Chemiker und chemische Fabriken.

Empfehlungsverträge mit Innungen, Vereinen und Handwerkskammern.

Gesamtversicherungsstand über 660 000 Versicherungen. Monatlicher Zugang
ca. 6000 Mitglieder.

== Prospekte, Versicherungsbedingungen, Antragsformulare, sowie jede weitere
Auskunft bereitwillig und kostenfrei. ==

Unfall-Versicherung.

Vertreter aus allen Ständen
überall gesucht.

Lebens-Versicherung.

Knet- & Misch- Maschinen

für die chemische u.
Nahrungsmittel-Industrie.

Draiswerke

G. m. b. H.

Mannheim-Waldhof.

[49]

Bezugsquellen

u. techn. Abnahme jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunft
Dresden-A. 19.

[113]

Braunstein bis 95 %.
Flussspat, Witherit
und andere Bergprodukte in jeder Kör-
nung und Mahlung empfehlen
Otto Minner & Co., Dampfmineral-
mahlwerke,
Arnstadt i. Th. [134]

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW., Karlstr. 11

In unserem Verlage ist erschienen:

A. Marcuse,

Die atmosphärische Luft.

Eine allgemeine Darstellung ihres Wesens, ihrer
Eigenschaften und ihrer Bedeutung.

77 Seiten. gr. 8. 1896.

== Preis 2 Mark. ==

Nr. 21.
S. 1593—1632.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
21. November.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. E. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEÜSSE in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Raur (E.), Systematik v. chem. Konstanten 1593.
Blackman, (Ph.), Ionenleitfähigkeiten bei 25° 1593.
Ramsay (W.) u. Spencer (J. F.), Chem. und elektr. Veränderungen durch ultraviolette Licht 1593.

Anorganische Chemie.

- Burgess (Ch. H.) und Chapman (D. L.), Vereinigung v. Cl u. H 1595.
Holmberg (O.), Reines Neodymoxyd; Trennung seltener Erden 1595.
Lottermoser (A.), Bildung von Hydrosolen durch Ionenrkk. 1597.
Heyn (E.) und Bauer (O.), Kupfer und Phosphor 1597.
Biltz (H.) und Gärtner (R.), Gewinnung von geschm. Mo 1598.
Boeke (H. E.), Erniedrigung der Umwandlungstemperatur bei Mischkristallen 1598.
Sucheni (A.), Amalgampotentiale 1599.
Lehmann (O.), Stoffe mit drei fl. Zuständen 1599.

Organische Chemie.

- Tröger (J.), Warnecke (G.) u. Schaub (F.), Sulfosäure aus SO₂ u. Diazo-m-toluol 1600.
Tröger (J.), Berlin (H.) u. Franke (M.), Sulfosäure aus SO₂ u. Diazobenzolsalz 1601.
Fromm (E.) und de Seixas Palma (J.), Benzylsulfinsäure u. Benzyldisulfoxyd 1602.
— Oxyde des H₂S 1603.
Borsche (W.) u. Gahrtz (G.), KObOxydation der arom. Purpursäuren 1604.
Kehrmann (F.) u. Prager (H.), Oxydation der Diaminophenole 1605.
Fichter (Fr.) u. Schwab (J.), 3,4-Diaminoguanjakol 1606.
Ponzio (G.), Verhalten der Benzaloxime gegen HNO₃ u. NO₂ 1607.
Puxeddu (E.) und Comella (M.), Nitroisoeugenol 1607.
Posner (Th.), Anlagerung von Hydroxylamin an Zimtsäure, β-Hydroxylamino-β-phenylpropionsäure 1607.
Gomberg (M.) u. Cone (L. H.), Triphenylmethyl 1609.
Betti (M.), Spaltung des Naphtolbenzylamins in seine opt. Antipoden 1614.

Meldola (R.), Derivate des α -N-alkylierten Naphthylamins 1614.
 Fichter (F.) u. Gageur (R.), peri-Aminonaphtol 1615.
 Haslinger (C.), 1,4-Anthrachinon 1617.
 Mazzara (G.) und Borgo (A.), Einw. von Sulfurylchlorid auf das Pyrazol 1617.
 Betti (M.), Oxydation bei Ggw. von Benzaldehyd 1617.
 Tschugajew (L.), Dioximine etc. 1618.
 Petrenko-Kritschenko (P.) und Zonew (N.), Kondens. von Acetondicarbonsäuren mit Benzaldehyd in Ggw. von NH_3 1619.
 Pictet (A.), Alkaloide des Tabaks 1619.
 Guigues (P.), Chininformiate 1620.
 Gordin (H. M.) u. Harrison (W. H.), Abscheidung von Morphin aus seiner Lag. in Glycerin 1620.
 Tichwinski (M.), Hydroazine 1620.
 Schtscherbina (N.), Mono- und Diacetyldihydrophenazin 1621.
 Mayer (A.), Verbb. des reinen Albumins 1621.
Physiologische Chemie.
 Lépine (R.) u. Boulud, Virtueller Zucker des Blutes 1621.
 Browning (C. H.) und Sachs (H.), Anti-amboceptoren 1622.
 Salkowski (E.), Alkoholunlösliche, bezw. kolloidale Stickstoffsubstanzen im Harn 1622.
 De Blasi (D.), Giftwrg. des NaCl und des Rohrzuckers auf die roten Blutkörperchen des Hundes 1622.
Pharmazeutische Chemie.
 Power (F. B.) u. Tutin (F.), Grindelia 1623.
 Gawalowski (A.), Mentholsalicylate 1623.
 Beringer (G. M.), Acetonkollodium 1623.
Agrikulturchemie.
 Shutt (F. T.) u. Charlton (H. W.), Cyanamidverb. als N-haltiges Düngemittel 1624.
 Montanari (C.), Knochenphosphate und Mineralsuperphosphate im Boden 1624.

Pfeiffer (Th.), Ehrenberg (P.) u. Reichenbach (E.), Stickstoffbindung im Ackerboden 1624.
 Monaco (E.), Leucitfelsen beim Düngen 1625.
 Pfeiffer (Th.), Schneider (W.) u. Hepner (A.), Einfluss des Asparagins auf die Erzeugung der Milch 1625.
 Krüger (E.), Giftwrg. von Pflanzrückständen der Erdnussfabrikation 1625.

Analytische Chemie.

zum Tobel (K.), Glas für Tüpfelanalysen etc. 1626.
 Dominikiewicz (M.), Butterunters. 1626.
 Seibert (H.), Aschenbest. im elektr. geheizten Elementaranalysenofen 1627.
 Rosenthaler (L.), Alkal. HgJ_2 -Lsg. als Reagens auf Hydroxylgruppen 1627.
 Savaré (B.), Jodometr. Best. der Lävulin säure 1628.
 Weehuizen (F.), Mikroskop. Rkk. des Pyramidons 1628.
 Piutti (A.) u. Bentivoglio (G.), Anwendung von CCl_4 zum Nachweis von Farbstoffen in Teigwaren 1629.
 Gordin (H. M.), Alkaloidproben 1630.
 Monti (N.), Reaktion von Aconitin 1630.
 Neisser (M.) und Sachs (H.), Forensische Blutdifferenzierung durch hämol. Wrgk. 1631.

Patente.

Heraeus (W. C.), Blasenfreies Quarzglas 1631*.
 Claessen (C.), Zelluloidähnliche Massen 1631*.
 Collardon (L.), Plastische Massen aus Kasein etc. 1632*.
 Afsmann (J. F.), Regenerierung des Wassers in Fischbehältern etc. mittels ozonisierter Luft oder O 1632*.
 Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Darst. lichtempfindlicher photographischer Schichten mit Leukokörpern organischer Farbstoffe 1632*.

Namenregister.

Afsmann, J. F. 1632.	Ehrenberg, P. 1624.	Lehmann, O. 1599.	Rosenthaler, L. 1627.
Bauer, O. 1597.	Farbw. vorm. Meister, Lucius & Brüning 1632.	Lépine, R. 1621.	Sachs, H. 1622. 1631.
Baur, E. 1593.	Fichter, F. 1606. 1615.	Lottermoser, A. 1597.	Salkowski, E. 1622.
Bentivoglio, G. 1629.	Franke, M. 1601.	Mayer, A. 1621.	Savaré B. 1628.
Beringer, G. M. 1623.	Fromm, E. 1602. 1603.	Mazzara, G. 1617.	Schaub, F. 1600.
Berlin, H. 1601.	Gärtner, R. 1598.	Meldola, R. 1614.	Schneider, W. 1625.
Betti, M. 1614. 1617.	Gageur, R. 1615.	Monaco, E. 1625.	Schtscherbina, N. 1621.
Biltz, H. 1598.	Gahrz, G. 1604.	Montanari, C. 1624.	Schwab, J. 1606.
Blackman, Ph. 1593.	Gawalowski, A. 1623.	Monti, N. 1630.	Seibert, H. 1627.
Boeke, H. E. 1598.	Gomberg, M. 1609.	Neisser, M. 1631.	de Seixas Palma, J. 1602. 1603.
Borgo, A. 1617.	Gordin, H. M. 1620.	Petrenko-Kritschenko, P. 1619.	Shutt, F. T. 1624.
Borsche, W. 1604.	1630.	Pfeiffer, Th. 1624.	Spencer, J. F. 1593.
Boulud 1621.	Guigues, P. 1620.	1625.	Sucheni, A. 1599.
Browning, C. H. 1622.	Harrison, W. H. 1620.	Pictet, A. 1619.	Tichwinski, M. 1620.
Burgess, Ch. H. 1595.	Haslinger, C. 1617.	Piutti, A. 1629.	zum Tobel, K. 1626.
Chapman, D. L. 1595.	Hepner, A. 1625.	Ponzio, G. 1607.	Tröger, J. 1600. 1601.
Charlton, H. W. 1624.	Heraeus, W. C. 1631.	Posner, Th. 1607.	Tschugajew, L. 1618.
Claessen, C. 1631.	Cone, L. H. 1609.	Power, F. B. 1623.	Tutin, F. 1623.
Collardon, L. 1632.	De Blasi, D. 1622.	Prager, H. 1605.	Warnecke, G. 1600.
Comella, M. 1607.	Dominikiewicz, M. 1626.	Puxeddu, E. 1607.	Weehuizen, F. 1628.
Cone, L. H. 1609.		Ramsay, W. 1593.	Zonew, N. 1619.
De Blasi, D. 1622.		Reichenbach, E. 1624.	
Dominikiewicz, M. 1626.			
	Kehrmann, F. 1605.		
	Krüger, E. 1625.		

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 21.

21. November.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Emil Baur, *Über die Systematik der wichtigsten Konstanten der Chemie.* In den messenden Wissenschaften läuft die experimentelle Arbeit auf die Ermittlung von „Konstanten“ hinaus. Die Best. der Konstanten muß durch Vergleich mit allgemeingültigen, reproduzierbaren Maßeinheiten geschehen. Eine Änderung der konventionellen Bezugswerte wird oft die Darstellung einer Wissenschaft bis zur Unkenntlichkeit entstellen. Der Vf. kritisiert die Gründe, die zur Wahl der gegenwärtig gebrauchten chemischen Grundeinheiten geführt haben. Die Stöchiometrie hat im Grunde zwei Systeme, eins auf $0 = 16$, ein anderes auf $0 = 32$ aufgebaut. Die Unterscheidung zwischen Atom u. Molekül ist, wie OSTWALD gezeigt hat, nur ein glücklicher Kunstgriff, der die Darstellung der stöchiometrischen Verhältnisse leichter macht. Man hat die Werte für die Atomgewichte so gewählt, daß man in der Formulierung der Verbb. gerade ohne gebrochene Atomgewichte auskommt. Später haben sich dann gesetzmäßige Beziehungen zwischen diesen ausgewählten Werten gezeigt. Die Beziehungen zwischen Atomwärmen u. dergl. sind Glücksfunde. Man hat drei Systeme von physikalischen Konstanten: das spezifische, das atomare u. das molekulare. Die Methode von EÖTVÖS, RAMSAY u. SHIELDS ergibt für die Mol. Molekulargewichtswerte, welche in vielen Fällen mit den aus der DD. und nach osmotischen Methoden bestimmten übereinstimmen. Also hatte der aus den Gasgesetzen abgeleitete Begriff Molekül eine weitere Bedeutung. Man sollte die Zus. von Gemischen etc. nach Molprozz., nicht nach Gewichtsprozz. angeben. Bei Löslichkeitsangaben bürgern sich die Molprozz. schon immer mehr ein, ähnlich bei den Wärmetönungen die Reaktionswärme pro Mol., nicht pro Gramm.

Die thermochemischen, auf Mole bezogenen Daten gehen in die „ergochemischen“ Gleichungen ein. Alle Massenwirkungskonstanten sind auf das Mol als Einheit bezogen. Deren Wichtigkeit beruht auf der Tatsache, daß sie die freie Energie der betreffenden Rk. zu berechnen gestattet: $A = RT \ln K$. Die Konstante R zieht sich durch die ganze Chemie hindurch; sie ist für lange Zeit durch internationale Abmachungen festgelegt ($0,8316 \times 10^8$ Erg = 1,985 g Kal. = 0,0821 Liter-Atmosphären) und ist die Grundlage des absoluten chemischen Maßsystems, des molekularen Systems. (Chem.-Ztg. 30. 997—99. 10/10.) W. A. ROTH-Greifswald.

Philip Blackman, *Ionenleitfähigkeiten bei 25°.* Der Vf. gibt eine Tabelle der Ionenleitfähigkeiten, die er nach seiner früher mitgeteilten Methode (vergl. S. 942.) berechnet hat, und zwar für die Verdünnungen $v = 32, 64, 128, 256$ u. 512. Da die beiden letzten Werte schon sehr nahe übereinstimmen, so folgt, daß die Ionenleitfähigkeiten bei größeren Verdünnungen gleich dem Werte bei $v = 512$ sind. (Chem. News 94. 176. 12/10.) SACKUR.

William Ramsay u. J. F. Spencer, *Chemische und elektrische Veränderungen bei der Einwirkung von ultravioletem Licht.* Zum Verständnis der in der Abhandl. X. 2.

lung mitgeteilten Verss. ist die Aufstellung einer Arbeitshypothese erforderlich. Es wird mit NERNST angenommen, daß ein positives Ion aus einem Atom durch Verlust eines oder mehrerer negativen Elektronen entsteht, das negative durch einen entsprechenden Zusammentritt. Die ungespaltene Molekel unterscheidet sich von der ionisierten Lag. in ihren physikalischen Eigenschaften nur relativ wenig; daher muß man annehmen, daß schon bei der B. der Molekel aus ihren Atomen eine Verschiebung des Elektrons stattgefunden hat, z. B. nach dem Schema $\text{Na} \ominus (\text{Na-Metall}) + \text{Cl} = \text{NaCl} \ominus$. Bei der Auflösung in W. geht dann die Spaltung in $\text{Na aq.} + \text{Cl} \ominus \text{aq.}$ vor sich. Das reine metallische Na besteht also aus „Na-Stoff“ + negativem Elektron. Mit dieser Auffassung erhält man auch ein anschauliches Bild der galvanischen Erscheinungen. Es kommt vor, daß ein Atom mehr als 1, bzw. die seiner Wertigkeit entsprechende Anzahl von Elektronen abgibt, nämlich bei den radioaktiven Elementen, dann tritt unter Entw. bedeutender Energiemengen eine Umwandlung eines Elementes in ein anderes ein. Daraus folgt, daß sich die Elektronen auf 3 verschiedene Arten mit Materie verbinden können; 1. als eine Oberflächenschicht. Wird diese, z. B. durch Reibung entfernt, so bleibt der Körper elektrostatisch positiv geladen zurück, 2. wie zwei Elemente sich zu einer chemischen Verb. verbinden — ein Chlorion ist = Chlorstoff + Elektron, gerade so wie $\text{NaCl} = \text{Na-Stoff} + \text{Cl-Stoff} + \text{Elektron}$ ist — u. 3. kann das Resultat der Trennung von Materie und Elektronen die Entstehung eines neuen Elementes sein.

Der Zweck des experimentellen Teils der Abhandlung ist die Wiederholung einiger Verss. von LE BON (l'évolution de la Matière). LE BON hatte gefunden, daß eine von ultravioletttem Licht getroffene Metallplatte Strahlen aussendet, die durch Aluminium hindurchgehen und ein Elektroskop entladen. Einige von seinen Ergebnissen sind vorher schon von anderen Forschern erhalten worden. Zu dem eignen Verss. der Verff. diente als Lichtquelle zunächst ein Lichtbogen zwischen Eisenelektroden, dann eine Hg-Lampe und ein Elektroskop mit sehr kleiner Kapazität. Variiert wurde das Material der bestrahlten Platte, ferner Material und Dicke der zwischengeschobenen Schirme, und das Ladungsvorzeichen des Elektroskops, beobachtet die Geschwindigkeit seiner Entladung. Die Ergebnisse sind im einzelnen im Ref. wiederzugeben. Alle entladende Strahlen werden im Magnetfelde abgelenkt. Es zeigte sich ferner, daß die Intensität von der Elektroaffinität der bestrahlten Elemente abhängt, was schon ELSTER u. GEIDEL für die Alkalimetalle gefunden hatten. (Ann. der Physik [3] 43. 225.) THOMSON hat gefunden (Philos. Mag. [6] 10. 584; C. 1905 II. 1775), daß Na-Metall auch im Dunkeln eine, wenn auch geringe Entladung herbeiführt. Es ist jedoch wenig Aussicht vorhanden, diese Effekte bei den wenigen elektropositiven Elementen nachzuweisen. Doch scheint es wahrscheinlich, daß auch diese Elektronen aussenden, nur daß dieser Vorgang, also der Atomzerfall, durch die Einw. des ultravioletten Lichtes nur beschleunigt wird. (Vgl. STRUTT, Philos. Mag. [6] 5. 680; C. 1903 II. 4.) Fast stets geht die Entladung rascher, wenn das Elektroskop negativ geladen ist. Nur Schwefel u. Selen scheinen die natürliche Ladungsabnahme des positiv geladenen Elektroskops zu verzögern.

Ebenso wie die reinen Elemente wurde eine Reihe von Verb. untersucht, u. zwar von Sulfiden und Jodiden. Die Reihenfolge der Strahlungsintensitäten der Sulfide ist mit einigen Ausnahmen entgegengesetzt derjenigen der Metalle. Bei den Jodiden wächst die Entladung mit dem Prozentgehalt an Jod. Auch die Verb. senden daher Elektronen aus.

Es ist bekannt, daß gewisse galvanische Zellen nur dann Strom geben, wenn eine Elektrode mit ultravioletttem Licht bestrahlt wird. Entsprechende Verss. wurden in einem Gefäß aus Uviolglas mit Elektroden aus Au, Cd u. Cu ausgeführt; die zwischen der dunklen und der beleuchteten Elektrode auftretende EMK. betrug

etwa 10 Millivolt. Nach einiger Zeit bedeckte sich die belichtete Elektrode mit einem Nd.

Durch die wiederholte Bestrahlung mit ultravioletem Licht nimmt die entladende Wrkg. einer Metallplatte ab. Trägt man die Expositionszeit als Abszisse, die Entladungsgeschwindigkeit als Ordinate auf, so erhält man Kurven mit einer Anzahl von Knickpunkten, die für die verschiedenen Metalle nach anderen Zeiten auftreten. Durch eine Reinigung der Oberfläche wird der aktive Zustand wieder hergestellt. Die Knickpunkte lassen sich nach der Elektronentheorie gerade so erklären, wie z. B. die der Dampfdruckkurve der Hydrate mit verschiedenem Kristallwassergehalt. Wahrscheinlich geht die Abspaltung der Elektronen ebenso stufenweise vor sich, wie die des Kristallwassers bei Salzen, die mehrere Hydrate bilden. (Philos. Mag. [6] 12. 397—418. Okt. [Juli.] Chem. Lab. University College, London.)
SACKUR.

Anorganische Chemie.

Charles Hutchens Burgess und David Leonard Chapman, *Die Vereinigung von Chlor und Wasserstoff*. (J. Chem. Soc. London 89. 1399—1434. September. Manchester. Victoria Univ. — C. 1906. I. 813.)
POBNER.

Otto Holmberg, *Über die Darstellung von reinem Neodymoxyd und über zwei neue Methoden zur Trennung seltener Erden*. I. Die wichtigsten älteren Arbeiten über „Di“, Nd, Pr werden ausführlich rekapituliert. Während man reine Pr-Verbb. — allerdings mit großen Schwierigkeiten — dargestellt hat, ist ein ganz reines Nd-Präparat noch nicht hergestellt worden, wie ein Vergleich der von verschiedenen Forschern beobachteten Absorptionsstreifen zeigt. Vf. gibt eine vollständige Zusammenstellung aller bis dahin aufgestellten Tabellen. Die bis 1905 gefundenen Atomgewichtswerte liegen zwischen 143,0 (BOUDOUARD 1898) und 144,54 (AUER VON WELSBACH 1903). Jedenfalls kann man mit den bisher bekannten Methoden kein reines Neodymoxyd darstellen. Vf. versucht die Trennung und Abscheidung in Gestalt von noch nicht benutzten organischen Salzen, namentlich sulfosauren Salze. Er untersucht Salze von Th, Ce, La, „Di“, Y, Pr, Nd, Sm, Gd.

1. *Tartrate*: $\text{Ce}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$, anfangs amorph, später kristallinisch. $\text{La}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$, wird schnell kristallinisch. $\text{Y}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_3 + 5\text{H}_2\text{O}$, wird langsamer kristallinisch. Alle 3 l. in SS., unl. in W., etwas l. in Lsgg. von Ammoniumtartrat oder Weinsäure. — 2. *Malonate*: $\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{La}_2(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4)_3 + 5\text{H}_2\text{O}$; $\text{Y}_2(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$. Alle 3 anfangs amorph, später kristallinisch; unl. in W., etwas l. in Lsgg. von Malonsäure oder Ammoniummalonat. — 3. *Citrate*: $2(\text{CeC}_2\text{H}_3\text{O}_7) + \text{H}_2\text{O}$; $2(\text{LaC}_2\text{H}_3\text{O}_7) + 7\text{H}_2\text{O}$; $2(\text{YC}_2\text{H}_3\text{O}_7) + 5\text{H}_2\text{O}$. Anfangs amorph, später kristallinisch; unl. in W., wenig l. in Citronensäure. — 4. *Benzolsulfonate*: $\text{La}(\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$, ll. in W.; $\text{Pr}(\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$, ll. in W.; $\text{Di}(\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$, ll. in W.; $\text{Y}(\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$, ll. in W. Alle sofort kristallinisch. Bei 15° lösen sich alle 4 zu 53—63 Tln. anhydriischen Salzes in 100 Tln. W. — 5. *m-Nitrobenzolsulfonate*: $\text{Th}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_4 + 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ce}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{La}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Nd}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Y}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{Sm}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{Gd}[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 7\text{H}_2\text{O}$. Alle sofort kristallinisch. Die Löslichkeit steigt durchweg mit steigender Temperatur. 100 Tle. W. lösen bei 15° folgende Mengen anhydriischen Salzes: Th 61,0; Ce 25,5; La 16,0; Pr 33,9; Nd 46,1; Di 47,8; Y 48,3; Sm 50,9; Gd 43,8. — 6. *m-Chlorbenzolsulfonate*: $\text{La}(\text{C}_6\text{H}_4\text{ClSO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}(\text{C}_6\text{H}_4\text{ClSO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}(\text{C}_6\text{H}_4\text{ClSO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$.

Kristallisieren sofort in Nadeln. 100 Tle. W. von 15° lösen von allen dreien ca. 13 Tle. anhydrißches Salz. — 7. *m*-Brombenzolsulfonate: $\text{La}(\text{C}_6\text{H}_4\text{BrSO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}(\text{C}_6\text{H}_4\text{BrSO}_3)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$. Nadeln. Löslichkeit etwa wie die der vorhergehenden Salze. — 8. *Chlornitrobenzolsulfonate* ($\text{SO}_3\text{H} : \text{NO}_2 : \text{Cl} = 1 : 3 : 6$): $\text{La}[\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 8\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}[\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 14\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}[\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 16\text{H}_2\text{O}$. Tafeln. 100 Tle. W. von 15° lösen ca. 25 Tle. der anhydrißchen Salze. — 9. *α -Naphtalinsulfonate*: $\text{La}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$. Haarfeine Nadeln. 100 Tle. W. von 15° lösen 5–6 Tle. der anhydrißchen Salze. — 10. *1,5-Nitronaphtalinsulfonate*: $\text{La}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 6\text{H}_2\text{O}$. Prismatische Nadeln. 100 Tle. W. von 15° lösen 0,5 Tle. der anhydrißchen Salze. — 11. *1,6-Nitronaphtalinsulfonate*: $\text{La}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 9\text{H}_2\text{O}$. Nadeln. Die Löslichkeiten steigen mit steigender Temperatur. 100 Tle. W. von 15° lösen 0,2 Tle. der anhydrißchen Salze. — 12. *1,7-Nitronaphtalinsulfonate*: $\text{La}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 9\text{H}_2\text{O}$; $\text{Pr}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 11\text{H}_2\text{O}$; $\text{Di}[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)\text{SO}_3]_3 + 9\text{H}_2\text{O}$. Haarfeine Nadeln. 100 Tle. W. von 15° lösen ca. 1,2 Tle. der anhydrißchen Salze.

Die Salze der Carbonsäuren sind also fast unl. in W. Die größten Löslichkeitsunterschiede zeigen sich bei den Salzen der *m*-Nitrobenzolsulfosäure, die sich auch aus anderen Gründen (geringer Isomorphismus) am meisten zu Trennungsvors. empfehlen. Zum Vergleich bestimmt der Vf. die Löslichkeit einiger Doppelammoniumsalze und findet, daß sich die Löslichkeiten von Di- und La-Doppelnitraten wie 1,6 : 1, die der *m*-Nitrobenzolsulfonate aber wie 3 : 1 verhalten. Er arbeitet mit Didymmaterial, das etwas Pr und Sm enthält (At.-Gew. 142,4). 200 g Oxyd werden in der S. gel. und durch Fraktionieren in 12 Portionen geteilt; in den Mutterlaugen reichert sich Sm, Gd und Y an. Die 12 Fraktionen werden weiter fraktioniert; im ganzen erhält Vf. 52 Fraktionen. Die At.-Geww. werden nach der Oxyd-Sulfatmethode bestimmt. Die Verschiedenheiten der Atomgewichtswerte zeigen, wie gut die Methode arbeitet. Die Nd-reichsten Fraktionen werden weiter behandelt; die mittelsten werden ihrerseits weiter fraktioniert. Die 7. bis 13. zeigen ein konstantes At.-Gew. von 144,0–144,1. Die Absorptionsbanden der NeCl_3 -Lsg. werden in 8 Verdünnungen gemessen (von 2-n. bis $\frac{1}{64}$ -n.) (FORSLING). Die Absorptionsmaxima zwischen 689,5 u. 342 $\mu\mu$ werden tabellarisch zusammengestellt. Die stärksten Absorptionsbanden von Sm, La, Y u. Pr fehlen vollständig. Die ersten u. letzten Fraktionen der letzten Reihe enthalten ein wenig Sm oder Pr. Die Absorptionsbanden aus früheren Unterss. werden mit den von HOLMBERG-FORSLING gefundenen zusammengestellt und den verschiedenen Elementen zugewiesen. Die lange Tabelle wird ausführlich diskutiert.

Die Atomgewichtswerte aus 4 Serien (6 Verss.) liegen zwischen 144,01 und 144,13 (0,5–1,0 g Oxyd), Mittel 144,08.

II. Vf. bearbeitet ein Sm-Gd-Material (At.-Gew. 144) nach der *m*-Nitrobenzolsulfosäure- und der Pikrinsäuremethode. Am leichtesten scheidet sich Gd ab, dann Sm und Y, Ce konzentriert sich in den Mutterlaugen. Durch fortgesetzte Fraktionierung liegen die Atomgewichtswerte schließlich zwischen 142 $\longleftrightarrow$ 118 $\longleftrightarrow$ 156. Schließlich erhält Vf. durch fortgesetztes Fraktionieren fast reines Samariumoxyd mit dem At.-Gew. 150, wobei zuletzt die K_2SO_4 -Methode zugezogen wird. Aus anderen Fraktionen werden reine Gd-Verbb. dargestellt; doch läßt sich Gd von Tb nach der *m*-Nitrobenzolsulfosäuremethode schlecht trennen. Dazu ist *Pikrinsäure* geeigneter oder partielle Ammoniakfällung; At.-Gew. 156. Sm und Gd läßt sich gut mit Wismutmagnesiumnitrat nach URBAIN-LACOMBE trennen. Durch Kombination der verschiedenen Methoden lassen sich also Ce (Methode des Vfs.), Sm-Y (K_2SO_4), Gd-Sm (URBAIN-LACOMBE) und Gd-Tb (Pikrat) bequem trennen.

III. Vf. untersucht ein Tb-Material, das außerdem Y, Gd, Sm, Nd enthält. Zuerst wird mit m-Nitrobenzolsulfosäure getrennt (Entfernung von Nd und Y), dann mit Pikrinsäure. Doch reicht das Material nicht zur vollständigen Isolierung des Tb. (Sep. 114 SS. Okt. Upsala. Chem. Lab. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

A. Lottermoser, *Über die Bildung von Hydrosolen durch Ionenreaktionen.* (Cf. J. f. pr. Chem. [2] 72. 39; 73. 374; C. 1905. II. 450; 1906. I. 1867.) Den früheren Ref. ist folgendes nachzutragen: Alle amorphen *Silbersalze* lassen sich durch Ionenrkk. als fl. Hydrosole gewinnen, falls eine obere Konzentrationsgrenze nicht überschritten wird. Hierzu ist es jedoch erforderlich, daß eines der reagierenden Ionen im Überschusse vorhanden ist. Sind diese völlig zu dem praktisch undissociierten Satze zusammengetreten, so ist auch die Fällung des Gels eingetreten. Hieraus folgt, daß die Existenz des Hydrosols bei den betr. Ionenrkk. von der Anwesenheit einer ganz bestimmten Menge von Anionen oder Ag-Ionen abhängt; andererseits kann in dem Gel kein Überschufs irgend eines Ions nachgewiesen werden. Diejenigen Hydrosole, die ihre Existenz dem Ag-Ion verdanken, also positiv geladen sind, sind sehr empfindlich gegen negative OH⁻-Ionen, d. h. werden leicht durch diese gelatinisiert; auch die gelbildende Kraft 2- und mehrwertiger Anionen ist stark; merkwürdigerweise sind die durch Anionen erhaltenen Hydrosole gegen H⁺-Ionen fast gar nicht empfindlich. (Verh. d. Ges. Deutsch. Ntf. u. Ärzte 1905. II. Teil. 1. Hälfte. 87–89. Dresden.) SACKUR.

E. Heyn und O. Bauer, *Kupfer und Phosphor.* Bei Fortsetzung der Unterss. über den O-Gehalt in Cu und Cu-Sn-Legierungen und die Mittel zu seiner Beseitigung haben die Vff. das Verhalten des P, des wichtigsten Desoxydationsmittels, in seiner Legierung mit Cu studiert (vgl. Mitteilungen a. d. k. Materialprüfungsamt Großlichterfelde-West 18. 315; C. 1901. I. 1354 und Mitteilungen a. d. k. Materialprüfungsamt Großlichterfelde-West 22. 137; C. 1905. I. 76). Zunächst wurden die Erstarrungskurven aufgenommen und das Kleingefüge zur Klarstellung der Verhältnisse herangezogen. Die Legierungen haben eine deutlich ausgeprägte eutektische Linie bei 707° und einen eutektischen Punkt bei 8,25% P. Die eutektische Gerade liefs sich bei den Abkühlungsverss. nur bis ca. 2,76% P verfolgen, an Schliffen jedoch noch bis fast 0,5%, sicher 0,75% feststellen. Die Grenze liegt bei 0,175% P. Die Mischkristalle mit diesem Gehalte werden mit s bezeichnet. Bei 14% P endet die Gerade andererseits. Die Legierungen werden von da ab homogen, das Ende dürfte daher der Verb. Cu₃P entsprechen mit einem P-Gehalt von 14,1%. Um Sicherheit darüber zu erlangen, daß tatsächlich die Verb. besteht, wurden Messungen von Spannungsunterschieden und DD. der einzelnen Glieder der Legierungsreihe durchgeführt. Aus den Spannungsmessungen ist zu schließen, daß die erstarrten Legierungen von 0–14,1% P Gemenge von Cu u. Phosphid Cu₃P u. daß die höher phosphorhaltigen Legierungen homogene Mischkristalle aus Cu₃P und einer zweiten Verb. Cu₅P₃ sind. Bei Bestst. der DD. u. spez. Volumina zeigte sich bei 14,1% P gleichfalls eine sprunghafte Änderung. Die Kurvenzweige weichen merkwürdigerweise von geraden Linien ab.

P steigert die Härte des Cu erheblich; Cu₃P hat die Ritzhärte eines gehärteten und angelassenen Werkzeugstahls. Durch 8,25% wird Cu bezüglich der Härte zwischen weiches Flußeisen und geglühten Werkzeugstahl gestellt. Interessant ist, daß Sn und P, die beide so stark härtend wirken, Verbb. von gleichem At.-Verhältnis mit Cu bilden.

Durch Schmelzen kann man nur das eine Endglied der Reihe Mischkristalle γ , die Verb. Cu₃P gewinnen, nicht jedoch das andere Endglied. Die Reihe bricht bei 15% ab. Bei niedrigeren Wärmegraden sind dagegen erheblich phosphorsäurereichere

Legierungen herstellbar. Wurden z. B. Cu-Feilspäne, mit rotem P gemengt, im bedeckten Tontiegel in CO_2 -Atmosphäre auf 300—400° erhitzt, so blieb eine poröse M. mit über 30% P zurück, die bei weiterem Erhitzen allmählich P verlor. Die Messungen zeigen, daß mit steigender Hitze der P-Gehalt dem Grenzwert 14,1% Cu_3P zustrebt.

Nach diesen Verss. kann man Legierungen mit höherem P-Gehalt dadurch herstellen, daß man Späne, mit rotem P gemengt, unter einer Schicht Holzkohle in Tiegel bringt und diese alle mit Tonröhren untereinander verbindet, gegen die Atmosphäre aber durch Deckel abschließt. Dann erhitzt man Tiegel 1 bis höchstens 700° (300—400°). Wenn 1 keinen P mehr abgibt, wird er entfernt u. 2 an seine Stelle gerückt, während hinten ein neuer Tiegel in gleicher Weise angeschlossen wird. Die Vff. besprechen noch das Erstarrungsbild zwischen 14—15% P. Diese Diskussion läßt sich hier jedoch nicht wiedergeben. Das Resultat ist etwa folgendes. Jedem Wärmegrad entspricht ein bestimmter P-Gehalt, der unter Abgabe von P als Grenzzustand erreicht wird. Bei 1100° ist der Grenzgehalt 14,1%. Bei rascher Erhitzung phosphorreicher Legierungen genügt die Zeit nicht, den Grenzzustand herbeizuführen. Daher kann man durch Schmelzen auch Legierungen mit ca. 15% gewinnen. Legierungen mit über 14,1% P bilden Mischkristalle der Verb. Cu_3P u. einer zweiten Verb. Cu_5P_3 . Diese Mischkristalle γ haben bei P-Gehalten über 14,3% gleichen Erstarrungspunkt (ca. 1022°). Dieser Wärmegrad entspricht dem Kp. von mit γ gesättigten Schmelzen. (Mitteilungen a. d. K. Materialprüfungsamt Großlichterfelde-West 24. 93—109. 11/7. Groß-Lichterfelde.) MEUSSER.

Heinrich Biltz und Richard Gärtner, *Gewinnung von geschmolzenem Molybdän*. Die aluminothermische Darst. von *Molybdänmetall* nach STAVENHAGEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 3065; C. 1900. I. 101) sowie ROSENHEIM u. BRAUN (Z. f. anorg. Ch. 46. 312; C. 1905. II. 1078) wird sehr vereinfacht u. die Ausbeute verbessert, wenn man statt des flüchtigen Molybdäntrioxyds das nicht flüchtige *Molybdändioxyd* verwendet. Letzteres erhält man durch Reduktion des Trioxyds im H-Strom bei Rotglut, u. dieses durch schwaches Glühen von Ammoniummolybdat. Das nach den üblichen aluminothermischen Vorschriften in einer Ausbeute bis zu 93% erhaltene geschmolzene Metall bestand aus 98,3—98,6% Mo , 0,8—0,5% Fe_2O_3 + Al_2O_3 u. 0,8—0,7% SiO_2 . (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3370—71. 20/10. [8/10.] Kiel. Chem. Univ.-Lab.) HAHN.

H. E. Boeke, *Über eine abnorme Erniedrigung der Umwandlungstemperatur bei Mischkristallen*. Eine sehr geringe Menge Na_2SO_4 erniedrigt die Umwandlungstemperatur von γ - in δ - Na_2MoO_4 (431°) erheblich; z. B. 0,1 Mol-Proz. um 60°, 0,4 um 134°, 1 Mol-Proz. um 183°. Dabei ist die Umwandlungswärme nicht unerheblich. Vf. bestimmt sie genauer nach TAMMANN aus der Abkühlungskurve des Salzes und derjenigen einer Vergleichssubstanz (PbCl_2). Die molekulare Umwandlungswärme des Na_2MoO_4 ist (auf ca. 20%, genau) 3330 Kal. Das würde eine molekulare Depression der Umwandlungstemperatur von 2,98° ergeben, während ca. 600° gefunden wird (aus den geringsten Zusätzen!). Löst sich Na_2SO_4 auch im Umwandlungsprodukt, dem δ - Na_2MoO_4 auf, so würde der theoretische Wert noch kleiner werden! Der Unterschied zwischen dem berechneten und dem beobachteten Wert läßt sich durch keine Hilfhypothese erklären. Beim Na_2WO_4 ist die beobachtete Erniedrigung durch Na_2SO_4 -Zusatz etwa doppelt so groß als die berechnete, während ein Zusatz von Na_2WO_4 zu Na_2MoO_4 ebenfalls eine anormale Erniedrigung verursacht. (Z. f. physik. Ch. 56. 686—88. 28/9. [Juni.] Göttingen. Inst. f. anorg. Chem.)

W. A. ROTH-Greifswald.

A. Sucheni, *Über Amalgampotentiale*. Gegenstand der Unters. sind die elektromotorischen Kräfte der *Thalliumamalgame*, in Anschluß an die Arbeiten von HABER und SACK und REUTER über die Na- und K-Amalgame. (Z. f. Elektroch. 8. 245. 801; C. 1902. I. 1388. II. 1280.) Die Potentialmessung erfolgte nach dem üblichen Kompensationsverf. gegen die Dezinormalelektrode bei 37°. Zur Analyse des Amalgams wurde eine verd. Lsg. von Thalliosulfat mit KMnO_4 unter Zufügung von HCl titriert; die Ggw. von Thallochlorür ist zur Erkennung des Endpunktes unentbehrlich. Trägt man die Gewichtsprocente Tl als Abszissen und die Potentialwerte als Ordinate auf, so erhält man folgende Kurve (Fig. 66):



Fig. 66.

Bis zu 43 Atom-% Tl steigt die Kurve kontinuierlich; mithin sind die Legierungen in diesem Gebiete einphasige Gebilde.

Ist TlHg_2 , die einzige Verb. zwischen Tl und Hg, wie es aus älteren Schmelzpunktsbest. hervorgeht, so müssen TlHg_2 und Hg bei 37° in allen Verhältnissen mischbar sein. Von dem Punkte, von dem an die Kurve horizontal verläuft, bleibt das Potential bis zu reinem Tl konstant, daraus folgt, daß in allen diesen Legierungen Tl als selbständige Phase gegenwärtig ist und die Verb. TlHg_2 nicht merklich löst. Auch bei 0° wurde kein Sprung in der Potentialkurve beobachtet. Da die Kurve von 33—50 Atom-% Tl horizontal verläuft, so erstarren TlHg_2 und Tl, ohne feste Legg. oder Mischkristalle zu bilden. Andererseits müssen Hg und TlHg_2 in festem Zustande mischbar sein. Bei einem Gehalt von weniger als 25% Tl sind diese Mischungen auch bei 0° flüssig. Ähnlich vollständige Mischbarkeit zeigte die Potentialkurve bei — 80° — gemessen in mit Thallochlorür gesättigtem Methylalkoh. — an; ferner die Potentialkurve von Zn-Bi- und Zn-Sn-Legierungen, die nach HERSCHKOWITSCH (Z. f. physik. Ch. 27. 123; C. 98. II. 849.) Mischkristalle bilden. Diese Messungen sind mit den Resultaten von KURNAKOW und PUSCHIN (Z. f. anorg. Ch. 30. 86; C. 1902. I. 562.) nur schwer vereinbar. (Z. f. Elektroch. 12. 726—32. 28/9. [4/9.] Karlsruhe. Chem.-Techn. Inst. der Techn. Hochschule.) SACKUR.

Organische Chemie.

O. Lehmann, *Stoffe mit drei flüssigen Zuständen, einem isotrop- und zwei kristallinisch-flüssigen*. (Cf. S. 858.) Das *Cholesterylcoprinat*, das nach JAEGER zwischen 82,2 und 90,6° fließend-kristallinisch ist, tritt in zwei fließend-kristallin. Modifikationen auf, deren Umwandlung (ca. 70°) reversibel u. beliebig reproduzierbar ist. In einem Gemisch von etwa gleichen Teilen Anilin u. Amylalkohol als Lösungsmittel kann Vf. Kristallindividuen beider Modifikationen erhalten. Modifikation I ähnelt dem Cholesterylbenzoat, II dem p-Azoxybenzoesäureäthylester. Die Wachs-

tums- u. Umwandlungsercheinungen in verschiedenen Lösungsmitteln werden eingehend beschrieben und abgebildet. Modifikation II ist stärker doppeltbrechend als I, aber auch relativ schwach; sie läßt sich leicht pseudoisotrop machen. Anilin macht die Modifikation I, Amylalkohol II stabiler. Beim *Capronat* tritt die Umwandlung noch in der Leg. auf. Wie der F., kann auch der Umwandlungspunkt zweier Körper erniedrigt werden, wenn sie einfach miteinander in Kontakt gebracht werden. Beim *Capronat* und *Formiat* ist die fließend-kristallinische Modifikation der entsprechenden Modifikation I des Caprinats isomorph. Beim *Caprylat* existieren ebenfalls zwei fließend-kristallinische Modifikationen, aber von kurzer Lebensdauer. *Isobutyrat* in reinem Zustand ist nicht fließend-kristallinisch, bei Zusatz von wenig p-Azoxypheñetol treten zwei fließend-kristallinische Modifikationen auf, die den oben besprochenen analog sind. Beim *Valerat* erlaubt derselbe Zusatz, die Modifikation II nachzuweisen. Das *Formiat* bildet im festen Zustand drei verschiedene Modifikationen.

Phytosterylvalerat wird nur durch starke Überkühlung der Schmelze fließend-kristallinisch, ohne daß Farbenercheinungen auftreten. Dem *Phytosterylformiat* scheint die fließend-kristallinische Modifikation II zuzukommen. (Z. f. physik. Ch. 66. 750—65. 29/9.) W. A. ROTH-Greifswald.

J. Tröger, G. Warnecke u. F. Schaub, *Über die vermutliche Konstitutionsformel der bei der Einwirkung von SO₂ auf Diaso-m-toluol entstehenden Sulfosäure, C₁₄H₁₄N₄SO₃*. (Vgl. J. f. pr. Chem. [2] 72. 511; C. 1906. I. 343 u. S. 1314) Trägt man die rote Sulfosäure C₁₄H₁₄N₄SO₃ in eine ammoniakalische Silberlag. ein, so tritt bereits in der Kälte, sicher aber beim gelinden Erwärmen Abscheidung eines Silberspiegels u. B. eines mit dem l. c. beschriebenen identischen Silbersalzes von der Zus. C₇H₇N:NC₇H₇N:NSO₃Ag, hellgelbe Kristalle aus verd. A., ein. Ersetzt man die Silberlag. durch eine ammoniakalische Kupfersulfatlag., so scheidet sich beim gelinden Erwärmen das Ammoniumsalz C₇H₇N:NC₇H₇N:NSO₃NH₄ in dunkelgelben Kriställchen ab. Oxydiert man das K-Salz der roten Sulfosäure mit HgO, so resultiert das orangerote K-Salz C₇H₇N:NC₇H₇N:NSO₃K; aus diesem fallen Mineralsäuren keine gefärbte Sulfosäure aus, dagegen entsteht A. der angesäuerten Lag. eine ölige, allmählich fest werdende, aber nicht rein zu erhaltende Sulfosäure. Durch Na₂CO₃ liefs die S. sich in das Na-Salz, C₇H₇N:NC₇H₇N:NSO₃Na, orangegelbe Blättchen, verwandeln.

Übergießt man die reine, fein pulverisierte, rote Sulfosäure mit etwas A., fügt etwas konz. H₂SO₄ hinzu u. erwärmt nach Zusatz von Benzaldehyd auf dem Wasserbade, so tritt Violettfärbung der Fl. ein, die Sulfosäure verschwindet, und an ihrer Stelle scheiden sich violettblaue Kriställchen oder grünblaue bis schwärzliche, metallisch glänzende Blättchen ab. Arbeitet man mit Eg. als Vehikel, so erscheint das Reaktionsprod. metallisch u. grünschwarz gefärbt, während es bei Verwendung von A. + Eg. violett gefärbt ist. Ein solches in Eg.-Suspension erhaltenes Prod. erwies sich als die H₂SO₄-Verb. eines Hydrasons von der Zus. C₆H₅CH:N·NH·C₇H₇N:NC₇H₇·H₂SO₄, grünschwarze, metallisch glänzende Blättchen, die beim Umsetzen mit wss. NH₃ in orangerote Kristalle des freien Hydrasons, C₆H₅CH:N·NH·C₇H₇N:NC₇H₇, F. 159—160°, übergingen. Die Kondensation zwischen Benzaldehyd u. der roten Sulfosäure erfolgt jedoch nicht immer in der Weise, daß 1 Mol. des Hydrasins C₇H₇N:N·C₇H₇NH·NH₂ sich mit 1 Mol. Benzaldehyd zum Benzylidenhydrason umsetzt, sondern es kann auch eine Kondensation eintreten, bei der 1 Mol. Aldehyd u. 2 Mol. Hydrasin zur Umsetzung gelangen. Die Bedingungen für den verschiedenen Verlauf der Rk. konnten noch nicht ermittelt werden. Äußerlich unterscheidet sich ein Kondensationsprod. von der Zus. C₆H₅CH(C₁₄H₁₄N₄)·H₂SO₄ kaum von der H₂SO₄-Verb. des Hydrasons.

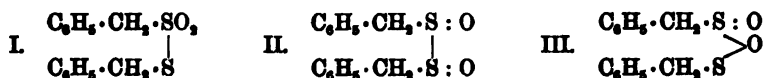
Aus m-Nitrobenzaldehyd u. der roten Sulfosäure entsteht in Ggw. von A. und etwas H_2SO_4 eine dunkle H_2SO_4 -Verb., welche bei der Umsetzung mit wss. NH_3 das *Hydrazon* $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_7H_5N : NC_6H_7$, dunkelbraunrote Kristalle aus Bzl., F. 177°, liefert. — p-Nitrobenzaldehyd bildete mit der Sulfosäure in Ggw. von A. u. Eg. eine blaugrüne, feinkristallinische H_2SO_4 -Verb., deren Umsetzung mit NH_3 zu dem *Hydrazon*, $C_{11}H_{15}O_2N_5$, tief rotbraune Blättchen aus Bzl., F. 160—161°, führte. — Im Gegensatz zu dem l. c. angegebenen Reaktionsverlauf entstand bei einer Wiederholung des Vers. aus Salicylaldehyd u. der Sulfosäure in Ggw. von A. u. etwas konz. H_2SO_4 die grünschimmernde, kristallinische H_2SO_4 -Verb. eines *Hydrazons*, $OH \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_7H_5N : HC_6H_7 \cdot H_2SO_4$. — Zimtaldehyd reagierte mit der Sulfosäure in Ggw. von Eg. unter B. kleiner, blaugrüner Kristalle der H_2SO_4 -Verb. eines *Kondensationsprod.* aus 1 Mol. Aldehyd und 2 Mol. Hydrazin, $C_8H_5CH : CH \cdot CH(C_4H_5N_4) \cdot H_2SO_4$. Bei der Umsetzung mit NH_3 entstand ein gelbrotes, feinkristallinisches Pulver von der Zus. $C_{17}H_{22}N_8$ und dem F. 124°. — Bei der Einw. von m-Brombenzaldehyd auf die Sulfosäure in Ggw. von A. + Eg. schied sich ein grünschimmerndes, kristallinisches Prod. von kantharidengrüner Farbe ab, in dem weder die H_2SO_4 -Verb. des *Hydrazons*, $BrC_6H_4 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_7H_5N : NC_6H_7$, noch diejenige des *Kondensationsprod.* $BrC_6H_4 \cdot CH(C_4H_5N_4)$ vorlag. Der durch Umsetzung mit k. wss. NH_3 aus dieser H_2SO_4 -Verb. resultierende Körper, orangefarbene Blättchen aus A., F. 137°, besitzt möglicherweise die Zus. $BrC_6H_4 \cdot CH : N \cdot NHC_7H_5N : NC_6H_7 + \frac{1}{2} C_2H_5OH$. — Die Sulfosäure $C_{11}H_{15}N_4SO_3$ besitzt demnach den Charakter einer Hydrazinverb. u. vermutlich die Konstitution $C_7H_5N : N \cdot C_7H_5NH \cdot NH \cdot SO_3H$. (Arch. der Pharm. 244. 312—25. 11/8. u. 22/9. Braunschweig. Pharm.-chem. Lab. der Techn. Hochschule.) DÜSTERBEHN.

J. Tröger, H. Berlin u. M. Franke, *Über die vermutliche Konstitutionsformel der bei der Einwirkung von SO_2 auf Diazobenzolsalz entstehenden Sulfosäure $C_{11}H_{15}N_4SO_3$* . (Vgl. S. 1314 und vorsteh. Ref.) Trägt man die blutrote Sulfosäure $C_{11}H_{15}N_4SO_3$ in ammoniakalische Silberlsg. ein, so erfolgt bereits in der Kälte, sicher aber beim gelinden Erwärmen Spiegelbildung u. Ausscheidung eines Silbersalzes von der Zus. $C_{11}H_{15}O_2N_4Ag$, bräunlich gelbe Kristalle aus verd. A. Dieses Ag-Salz ist identisch mit demjenigen, welches man durch Oxydation des K-Salzes $C_{11}H_{15}O_2N_4K$ mit HgO und Umsetzen des resultierenden K-Salzes $C_{11}H_{15}O_2N_4K$ mit wss. $AgNO_3$ -Lsg. erhält. Mit ammoniakalischer Kupfersulfatlsg. reagiert die Sulfosäure unter B. des Ammoniumsalzes, $C_{11}H_{15}O_2N_4 \cdot NH_4$, ledergelbe Nadeln aus h. W. — Löst man auf die in Eg. suspendierte rote Sulfosäure einen aromatischen Aldehyd einwirken, so bilden sich die H_2SO_4 -Verbb. der entsprechenden Hydrazone, stahlblaue, violette oder kantharidengrüne, kristallinische Prodd., aus denen durch Umsetzung mit wss. NH_3 die freien Hydrazone erhalten werden. Die Analyse dieser H_2SO_4 -Verbb. lieferte häufig schwankende Werte.

Hydrazon aus Benzaldehyd, $C_{11}H_{15}N_4 = C_6H_5N : NC_6H_4NH : N : CHC_6H_5$, rotgelbe Blättchen aus Bzl., F. 168,5—169°. $C_{11}H_{15}N_4 \cdot H_2SO_4$, stahlblaue Nadelchen. — *Hydrazon aus m-Nitrobenzaldehyd*, $C_{11}H_{15}O_2N_5 = NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_6H_4N : NC_6H_5$, tiefrote Nadeln aus Bzl., F. 198—199°. $C_{11}H_{15}O_2N_5 \cdot H_2SO_4$, stahlblaue Nadeln. — *Hydrazon aus p-Nitrobenzaldehyd*, $C_{11}H_{15}O_2N_5$, tiefrote Nadeln aus Bzl., F. 173°. — *Hydrazon aus Salicylaldehyd*, $C_{11}H_{15}ON_4 = OH \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot NH \cdot C_6H_4N : NC_6H_5$, goldgelbe Blättchen aus Bzl., F. 205—206°. Die H_2SO_4 -Verb. bildet kantharidengrüne Kriställchen. — *Hydrazon aus Anisaldehyd*, $C_{10}H_{11}ON_4 = CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot NHC_6H_4N : NC_6H_5$, gelbe Kristalle aus wss. A., F. 132°. $C_{10}H_{11}ON_4 \cdot H_2SO_4$, stahlblaue Nadelchen, die die H_2SO_4 bereits an sd. W. leicht abgeben. — *Hydrazon aus Zimtaldehyd*, $C_{11}H_{15}N_4 = C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH : N \cdot NHC_6H_4N : NC_6H_5$, rotgelbe Blättchen oder Nadeln aus A., F. 167°. $C_{11}H_{15}N_4 \cdot H_2SO_4$, kanthariden-

grüne Kriställchen. — Kondensationen sind ferner ausgeführt worden mit m-Brombenzaldehyd, Cuminol u. Piperonal. Auch Ketone der aromatischen Reihe reagieren mit der Sulfosäure in analoger Weise. Wie die H_2SO_4 bilden auch die anderen Mineralsäuren, wie HCl und HNO_3 , mit den Hydrazonen dunkelgefärbte Additionsprodd. — Die Sulfosäure $C_{11}H_{11}N_4SO_4$ dürfte die Konstitution $C_6H_5 \cdot N : N \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot NH \cdot SO_3H$ besitzen. (Arch. der Pharm. 244. 326—35. 22/9. Braunschweig. Pharm.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) DÜSTERBEHN.

Emil Fromm u. José de Seixas Palma, *Über Benzylsulfinsäure und Benzyl-disulfoxyd*. Die Vff. studierten die von OTTO u. LÜDERs (Ber. Dtsch. chem. Ges. 13. 1277) festgestellte Zersetzlichkeit der Benzylsulfinsäure, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot SO_3H$, vor allem die B. von Benzylsulfon bei der Einw. von Benzylchlorid. Sie stellten fest, daß sich Benzylsulfon schon bei der Darst. der Benzylsulfinsäure bildet, also stets Verunreinigung der S., auch bei reinem Benzylsulfochlorid als Ausgangsmaterial, ist; sie charakterisierten die S. durch ihre Salze, die tatsächlich leicht zersetzlich und oxydierbar (durch den Luftsaauerstoff, besonders in feuchtem Zustande) zu Benzylsulfosäure sind, weiter durch Übergang (mittels Alkylhalogeniden) in Benzylalkylsulfone, und stellten endlich fest, daß die Benzylsulfinsäure in wss. Lsg. zu einer unl. Substanz, dem *Benzyl-disulfoxyd*, zerfällt, für welches die Vff. von dem 3 Formeln (I.—III.) nach seinen Spalttrkk. und nach der Analogie mit der Formel der hydroschwefligen S. diejenige (III.) eines Anhydrids der Benzylsulfosäure mit dem hypothetischen Benzylsulphydroxyd, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot SOH$, bevorzugen.



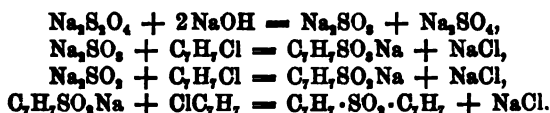
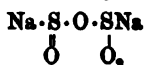
Experimenteller Teil. *Benzylsulfosäure*, $C_6H_5O_3S = C_6H_5CH_2 \cdot SO_3H$. Das Na-Salz entsteht aus Benzylchlorid und einer konz. Lsg. von Natriumsulfit; mit verd. wss. Alkalisulfitlag. wird *Benzylchlorid* nur zu Benzylalkohol u. Dibenzyläther verseift; nur (fast quantitativ) Darst. des Na-Salzes erhalt man 250 g kristallisiertes, fein gepulvertes Natriumsulfit, 125 g Benzylchlorid und 200 cem 10%iger NaOH $1\frac{1}{2}$ Stdn. zum Sd. — Na-Salz, $C_6H_5O_3SNa + H_2O$, entsteht auch aus benzylsulfinsäurem Na an der Luft; Schuppen (aus A.), swl. in W., die wasserhaltigen Kristalle verwittern leicht; zers. sich beim Aufbewahren in Benzaldehyd, bei der trockenen Dest. in Benzaldehyd, SO_2 , Benzoesäure, Stilben, S u. etwas Thionessal; es kann wegen seiner geringen Löslichkeit zum Nachweis der Benzylsulfosäure dienen. — *Benzylsulfosäure, Amid*, $C_6H_5SO_3NH_2$; aus dem Chlorid u. Ammoniumcarbonat; Kristalle (aus Ä.), F. 105°. — *Anilid*, $C_6H_5O_3SN$; weisse Nadeln (aus verd. A.), F. 103,5°. — *p-Toluidid*, $C_6H_4O_3SN$; weisse Prismen (aus verd. A.), F. 113°. — *o-Phenetidid*, $C_6H_3O_3SN$; weisse Prismen (aus verd. A.), F. 85°.

Benzylsulfinsäure, $C_6H_5O_2S$; man stellt das Na-Salz her durch Reduktion von 25 g Benzylsulfochlorid bei Ggw. von 500 g A. durch 12 g Zinkstaub bei möglichst niedriger Temperatur und Zusatz von Soda, führt das Na-Salz in das Pb-Salz über, zers. letzteres mittels H_2S und dunstet im Vakuum über H_2S ein. Lange Nadeln, l. in W.; die wss. Lsg. entfärbt Jodlag. u. zers. sich beim Eindampfen im Vakuum teilweise in Benzyl-disulfoxyd, Benzaldehyd und SO_2 . — $C_6H_5O_3SNa$; ll. in k. W., entfärbt Jodlag., aber nicht Indigo. — Pb-Salz, charakteristisch für die S.; rosettenartig angeordnete Nadeln (aus Essigsäure + A.), entfärbt Jod; gibt mit Jodalkylen die entsprechenden Sulfone. — *Methylbenzylsulfon*, $C_6H_5O_2S = C_6H_5CH_2 \cdot SO_2 \cdot CH_3$; aus benzylsulfinsäurem Na in wss. Lsg., wenig überschüssigem CH_3J und NaOH; lange Nadeln (aus W.), F. 127°. — *Äthylbenzylsulfon*, $C_6H_5O_2S = C_6H_5CH_2 \cdot SO_2 \cdot C_2H_5$; aus benzylsulfosäurem Na u. C_2H_5J analog der Methylverb. Schuppen oder

Nadeln (aus W.), F. 84°. — *Benzylsulfid*, $C_7H_7O_2S_2$ (III. ?); aus Benzylsulfinsäure in wss. Lsg.; Prismen (aus verd. A.), F. 108°, unl. in W., reagiert neutral, entfärbt Jodlsg. nicht, gibt mit CH_3J und NaOH Methylbenzylsulfon, beim Kochen mit Benzylchlorid und NaOH in alkoh. Lsg. Benzylsulfoxyd und *Benzylsulfon*, $(C_7H_7)_2SO_2$, Kristalle (aus verd. A.), F. 151°, l. in Ä. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3308—17. 20/10. [1/10.] Freiburg i/Br. Chem. Univ.-Lab., Abteil. der philosoph. Fakultät.)
BLOCH.

Emil Fromm u. José de Seixas Palma, *Die Oxyde des Schwefelwasserstoffs*. Ausgehend von der im vorsteh. Ref. beschriebenen Beobachtung, daß sich Natriumsulfit in alkal. Lsg. mit Benzylchlorid quantitativ zu Benzylsulfoxyd umsetzt, verwendeten die Vff. *Benzylchlorid* u. Alkali als Reagenzien auch für die übrigen niederen Oxyde des H_2S . Es ließe sich nämlich erwarten, daß, wie schweflige S. in Benzylsulfoxyd, auch H_2SO_3 (*Sulfoxydsäure*) in Sulfinsäuren, und H_2SO (*hypothetisches Schwefelhydrat*), resp. Na_2SO (*hypothet. Natriumsulfoxyd*) in Sulfoxyde übergehen.

Mit trockenem Natriumhydrosulfit, wss. NaOH u. etwas Zinkstaub 2 Stdn. am Rückflußkühler erhitzt, geht Benzylchlorid in Benzylsulfon, benzylsulfoxydes Na und Benzylalkohol über; in der Kälte läßt sich die B. von Benzylsulfinsäure nachweisen. Der Verlauf dieser Rk. dient als Beweis für die RINZSCHE Formel (Ztschr. f. Farben- u. Textilchemie 4. 161; C. 1905. I. 1360) des Hydrosulfits (s. nebenstehend); eine heiße alkal. Lsg. des Hydrosulfits wirkt wie eine Lsg. von schwefligsaurem und sulfoxylsaurem Salz, das Sulfit liefert mit Benzylchlorid sulfoxydes Salz, das Sulfoxylat liefert Benzylsulfon:



Weiter zeigt diese Rk., daß, wenn die schweflige S. die Muttersubstanz der Sulfosäuren, die Sulfoxydsäure H_2SO_3 , die Muttersubstanz der Sulfinsäuren und Sulfone ist.

Sulfoxydsäure. Sulfurylchlorid (14 g) in absolut äth. Lsg. und *Zinkstaub* (allmählich 15 g in der Kälte eingetragen) reagieren (bei wiederholtem Eintauchen in eine Kältemischung) ausschließlich unter B. von $ZnCl_2$ und *Zinksulfoxylat*: $SO_2Cl_2 + 2Zn = ZnCl_2 + ZnSO_3$, welche beide in Ä. l. sind. Die filtrierte äth. Lsg. gibt mit 40 ccm 50%igem Ä., 10 ccm 10%igem NaOH u. 25 g Benzylchlorid bei einstündigem Erhitzen unter Rückfluß nur Benzylsulfon, nicht Benzylsulfoxyd; daher ist in der äth. Lsg. nur Zinksulfoxylat, nicht Zinkhydrosulfit enthalten; beim Eindampfen der äth. Lsg. im Vakuum zers. sich das Salz; es hinterbleibt eine braune, $ZnCl_2$ -haltige, sirupöse Substanz, welche mit Benzylchlorid und Alkali kein Sulfon mehr liefert.

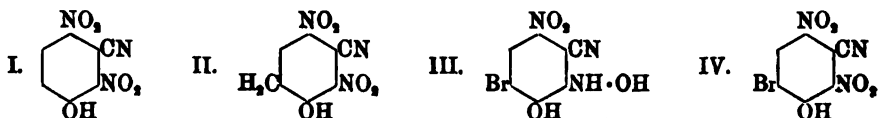
Schwefelhydrat, besw. *Natriumsulfoxyd*. Die Vff. suchten mittels Benzylchlorid und Alkali die B. dieser Verbh. nach folgenden Rkk. nachzuweisen: 1. Aus *Thionylchlorid* u. *Zinkstaub*; die Rk. verläuft jedoch, selbst bei Anwesenheit von Benzylchlorid u. Ä., nach der Gleichung: $2SOCl_2 + 2Zn = 2ZnCl_2 + SO_2 + S$. — 2. Aus *Natriumsulfid* und *Wasserstoffsuperoxyd*; das Reaktionsprod. gibt mit Benzylchlorid nur Mercaptan, Benzylsulfid und Benzylsulfid. — 3. Aus *Natriumhypochlorit* und *Natriumsulfid*; das Hypochlorit oxydiert einen Teil des Sulfids zu Sulfat. — 4. Aus *Alkalioxyden* und *Schwefel*: $2KOH + S = K_2SO + H_2O$. Die Einw. von Schwefel auf ein Gemisch von wss. KOH, Ä. und Benzylchlorid ergibt

Benzylsulfid, KCl , $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$, Thiolbenzoesäure und Benzoesäure, die Rk. erfolgt etwa nach dieser Gleichung:



Ob die erreichte kräftige Oxydation durch die Aufslg. des S in der Kalilauge selbst bewirkt oder ob zuerst $\text{KO}\cdot\text{SK}$ gebildet wird, welches wie Alkalisuperoxyde oxydierend wirkt, kann nicht entschieden werden. Eine Zusammenstellung der Oxydationsstufen des H_2S nach 2-, 4- u. 6-wertigem S lehrt, daß alle Derivate des 6-wertigen S mit 2, 3 oder 4 O-Atomen relativ indifferent und alle Derivate des 4-wertigen S mit 1, 2 oder 3 O-Atomen gute Reduktionsmittel sind. Vielleicht sind die Derivate des 2-wertigen S Oxydationsmittel, dann ließe sich erklären, warum die Darst. und der Nachweis des Natriumsulfoxyds nicht glückt, denn es wäre in der einen tautomeren Form, $\text{NaO}\cdot\text{SNa}$, ein Oxydationsmittel, in der anderen, $\text{Na}_2\text{S} : \text{O}$, ein Reduktionsmittel. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3317—26. 20/10. [1/10.] Freiburg i/Br. Chem. Univ.-Lab., philos. Abt.) BLOCH.

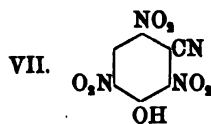
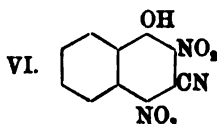
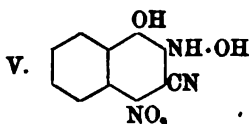
W. Borsche und G. Gahrz, *Über die Konstitution der aromatischen Purpursäuren. IX. Verhalten der aromatischen Purpursäuren bei der Oxydation mit Kaliumhypobromit.* (Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3938; C. 1906. I. 189.) Die aus KCN und Polynitrophenolen erhaltenen Purpurate werden in alkal. Lsg. durch Kaliumhypobromit zu den entsprechenden Cyanpolynitrophenolen oxydiert; die Ausbeute ist wenig befriedigend, da ein großer Teil des Ausgangsmaterials völlig zerstört wird. — Die Reduktion von Cyanpolynitrophenolen (Dinitrooxybenzonitril) mittels Schwefelammonium führt zu Hydroxylaminderivaten, die dann keine Amino-verb., sondern undefinierbare Zers.-Prodd. liefern. — Aus dem Kalium-m-purpurat in W. wird durch KBrO -Lsg. bei 0° neben Brompikrin das *K-Salz des Dinitrooxybenzonitrils* in gelben Kriställchen erhalten. — Aus diesem wird durch HCl das 2,6-Dinitro-3-oxybenzonitril (I.) abgeschieden; Nadeln, F. 134° . — *Anilinsals*,



$\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_3$. Goldgelbe Nadeln aus h. W., F. 162 — 163° . — *Acetat*, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$. Gelbliche Täfelchen aus Chlf., F. 122 — 123° ; wl. in A. — Das durch Oxydation des Kalium-o-kresylpurpurats erhaltene *K-Salz* gibt mit HNO_3 das 3,5-Dinitro-2-oxytolunitril(-4) (II). — Aus dem Kalium-p-kresylpurpurat wird kein Dinitronitril erhalten. — Das aus dem 2,4-Dinitro-6-bromphenol u. KCN dargestellte *K-Salz der 2-Hydroxylamino-6-nitro-3-oxy-4-brombenzonitrils* (III) ist dem bromfreien Metapurpurat sehr ähnlich, leichter l. in W. und zersetzlicher als dieses. — Das durch Oxydation des K-Purpurats gewonnene, in grüngelben Blättchen kristallisierende *K-Salz* gibt das 2,6-Dinitro-3-oxy-4-brombenzonitril (IV), das zweckmäßig aus Brommetapurpurat und HNO_3 (D. 1,25) dargestellt und bisweilen aus Kaliummetapurpurat und KBrO erhalten wird; gelbe Nadeln aus h. verd. HNO_3 ; F. 152° . — *Anilinsals*, $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_3\text{Br}$. Gelbe Nadelchen aus h. W., F. 185° . — Beim Erwärmen mit überschüss. Kalilauge geht das Nitril in das 2,6-Dinitro-3-oxy-4-brombenzamid, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_3\text{Br}$, über; gelblichweiße Blättchen aus h. W., F. 231° ; verpufft auf dem Platinblech.

Das aus dem 2,4-Dinitronaphtol(-1) gewonnene Purpurat (V.) wird durch KBrO zu dem *K-Salz des 2,4-Dinitro-1-oxy-naphtonitrils*(-3) oxydiert; das aus diesem durch HNO_3 erhaltene Nitril (VI.) kristallisiert aus Eg. in gelben, bei 165 — 166° schm.

Nadeln. — *Anilinsals*, $C_{17}H_{11}O_5N_4$. Gelbes Kristallpulver, F. 152°. — Aus 2,6-Dinitro-3-oxybenzonitril und einem Gemisch von konz. H_2SO_4 + HNO_3 (D. 1,53) wird bei höchstens 80° die *Cyanpikrinsäure* (2,4,6-Trinitro-3-oxybenzonitril, VII.) erhalten;

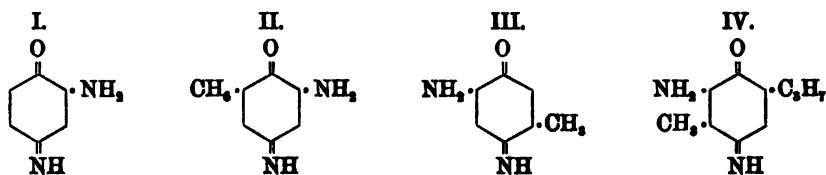


gelblichweiße Nadelchen oder Blättchen aus verd. HNO_3 ; F. 131–132°; gibt mit KCN ein Purpurat; ihre Lsg. in alkoh. NH_3 färbt sich beim Einleiten von H_2S dunkelrot, oxydiert sich aber an der Luft unter B. harziger Prodd. — *Anilinsals*, $C_{17}H_9O_5N_4$. Gelbe Nadelchen aus h. W.; F. 179–180°. — Leitet man in die mit NH_3 versetzte alkoh. Lsg. von 2,6-Dinitro-3-oxybenzonitril unterhalb 25° H_2S ein, so geht das Nitril in das NH_2 -Sals der *Metapurpursäure* (metallisch glänzendes, dunkelgrünes Kristallpulver) über, aus dem durch wss. SO_2 die *Metapurpursäure*, $C_7H_5O_4N_3$, erhalten wird. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3359–66. 20/10. [5/10.] Göttingen. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

F. Kehrman u. H. Prager, *Oxydation der Diaminophenole*. Wie seit langem bekannt ist, färbt sich eine wss. Lsg. des 2,4-Diaminophenols auf Zusatz von $FeCl_3$ rot; die hierbei entstehende Verb., in welcher nach Analogie mit dem Verhalten des 2,4-Diamino-1-naphtols ein 2-Amino-1,4-chinonimid (I.) zu vermuten war, hatte jedoch bisher nicht isoliert werden können. — Vff. schüttelten eine konz. wss., mit $FeCl_3$ versetzte Lsg. des Diamins längere Zeit mit viel $NaCl$ und erhielten so dunkelrote Kriställchen eines Chlorhydrats, die aber so ll. waren, daß sie sich nicht völlig vom beigemengten Kochsals befreien ließen. Als besser charakterisiert erwiesen sich dagegen das Dichromat und das Pikrat des Aminoquinonimids: Ersteres schied sich bald in fast schwarzen Kristallkörnern der Zus. $(C_6H_4ON_2)_2Cr_2O_7$ ab, als eine Lsg. von 1,5 g 2,4-Diaminophenolchlorhydrat in 60 ccm k. W. mit konz. $FeCl_3$ -Lsg. in geringem Überschuß und dann sofort mit $Na_2Cr_2O_7$ -Lsg. versetzt wurde. Das Salz ist in k. W. mit roter Farbe l., wird aber von h. W., sowie beim Erwärmen auf 60° zers. — Das als schokoladenbrauner, kristallinischer Nd. ausfallende Pikrat $C_6H_4ON_2 \cdot O \cdot C_6H_3(NO_2)_3$ läßt sich unzers. bei 80° trocknen; in k. W. und A. ist es mit roter Farbe zll. — Alle Verss., die freie Base darzustellen, schlugen fehl.

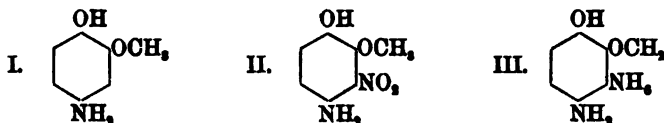
Die auf ganz gleichem Wege darstellbaren homologen *Chinonimidderrivate* aus den 2,4-Diaminokresolen erwiesen sich als etwas beständiger; die Ausgangsbasen wurden durch Reduktion der zugehörigen Nitrokörper gewonnen. Das bisher noch unbekannte 2,4-Dinitro-m-kresol stellten Vff. durch Nitrieren von p-Nitro-m-kresol in Eg. dar; es scheint in 2 Formen zu existieren, worüber noch eingehender berichtet werden soll. — *Chinonimidsalze* aus dem 3,5-Diamino-1,2-kresol (II.): Nitrat, $C_7H_5ON_3 \cdot HNO_3$. Dunkelrote Nadeln, die bei 100° getrocknet werden dürfen; ll. in W. und A. mit etwas bläulich-rotter Farbe; unl. in Ä.; beim Erhitzen zers. sich die Lsgg. ziemlich rasch unter Braunfärbung. — Dichromat, $(C_7H_5ON_2)_2 \cdot H_2Cr_2O_7$. Braunrotes, kristallinisches Pulver; in W. mit roter Farbe wl. — Pikrat, $C_7H_5ON_2 \cdot C_6H_3O_4N_3$. Fällt in dunkelbraunen Nadeln aus, die sich in der Mutterlauge rasch in metallglänzende, braunrote Blättchen verwandeln; wl. in W. — *Chinonimidsalze* aus 4,6-Diamino-1,3-kresol (III.): Nitrat, $C_7H_5O_4N_3$. Schwarzrote Nadeln; läßt sich bei 80–100° trocknen; in W. noch leichter l. als das schon beschriebene Isomere; auch das Pikrat, $C_{12}H_{11}O_5N_5$, ist in W. zll. — Das Dichromat ist sogar ll., dagegen kristallisiert das $HgCl_2$ -Doppelsalz gut in schwarzroten Nadeln. — Das Chlorhydrat

des *2,4-Diaminothymols* wurde aus der Nitroverb. mit $\text{Sn} + \text{HCl}$ gewonnen; das aus ihm bei der Oxydation entstehende *Chinonimid* (IV.) ist ziemlich beständig,

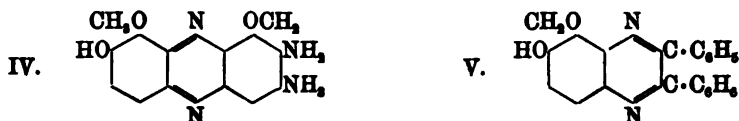


konnte aber nur in Gestalt eines schwarzroten Öles erhalten werden. — Nitrat, $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{O}_5\text{N}_3$. In W. und A. zerfällende, schwärzviolette Nadeln. — Pikrat, $\text{C}_{16}\text{H}_{21}\text{O}_8\text{N}_5$. Fällt schon aus sehr verd. Lsgg. in violettbraunen Nadelchen aus, die bei 100° beständig sind. — Chlorid, Dichromat, HgCl_2 -Doppelsalz und Oxalat sind in W. all., lassen sich aber aussalzen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3437—41. 20/10. [Juli]. Genf. Univ.-Lab.)
 STELZNER.

Fr. Fichter und Julius Schwab, *Notiz über 3,4-Diaminogujajakol*. Das von RUPE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 30. 2444; C. 97. II. 1142) beschriebene *4-Aminogujajakol* (I.) läßt sich acetylieren und nitrieren, worauf das durch Abspaltung des Acetylrestes erhaltene 3-Nitro-4-aminogujajakol (II.) zum 3,4-Diaminogujajakol (III.)



reduziert werden kann. Dieses o-Diamin geht unter der Einw. des Luftsauerstoffs in ähnlich glatter Weise, wie dies KEHRMANN und GAUHE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 2404; C. 98. II. 1016) beim 4-Oxy-1,2-phenyldiamin beobachtet haben, in ein unsymm. Diaminophenasin (IV.) über. — *4-Acetaminogujajakolacetat*, $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_4\text{N}$. Flitterchen aus W.; F. 149° . — Wird beim Kochen mit Soda zu *4-Acetaminogujajakol*, $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$, verseift, das aus W. kristallisiert und bei 118° schm. — Beim Eintragen in eiskalte konz. HNO_3 liefert die O,N-Diacetylverb. das *3-Nitro-4-acetaminogujajakolacetat*, $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{O}_6\text{N}_3$; gelbe, rhombische Tafeln oder Nadeln aus W., bzw. A.; F. 158° . — *3-Nitro-4-acetaminogujajakol*, $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{O}_4\text{N}_3$. Orangerote Säulen aus A.; F. 223° . — *3-Nitro-4-aminogujajakol*, $\text{C}_7\text{H}_9\text{O}_4\text{N}_3$. Hellrote Nadelchen aus Bal. oder W.; F. 169 — 171° . — *3-Nitro-4-benzoylaminogujajakolbenzoesäure*, $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{O}_6\text{N}_3$. Gelbe Nadeln aus A.; F. 177° . — Bei der Reduktion des 3-Nitro-4-aminogujajakols oder seines Diacetylderivats mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ entstand das leicht oxydable *Chlorhydrat des 3,4-Diaminogujajakols*, das sich in alkoh., mit Na-Acetat versetzter Lsg. mit Benzil zum *2,3-Diphenyl-7-oxy-8-methoxychinoxazolin* (V.) kondensieren ließ;



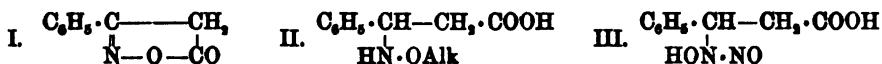
braunrote, metallglänzende Nadelchen aus verd. A.; F. 235° . — Als durch die wss., mit NH_3 versetzte Lsg. des o-Diamins kurze Zeit Luft hindurchgeleitet wurde, fiel das *1,9-Dimethoxy-8-oxy-2,3-diaminophenasin* (IV.) in metallglänzenden Flitterchen aus, die sich beim Umlösen aus W. in fast schwarze Nadelchen verwandelten; die grüne Lsg. in konz. H_2SO_4 färbt sich auf Zusatz von W. blau, dann violett und

schieflich rot; W. l. mit braunroter, nach Zusatz von Alkalien rötlichgelber Farbe; die ebenfalls braunrote alkoh. Lsg. fluoresziert grün; pflanzliche und tierische Fasern werden von dem Phenazinderivat in essigsaurem Bade braunrot angefärbt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3339—41. 20/10. [Sept.] Basel. Univ.-Lab. I.) STELZNER.

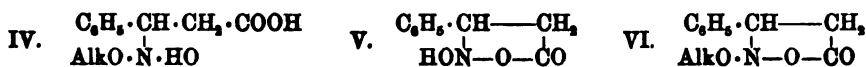
G. Ponzio, *Verhalten der Benzaldoxime gegen sogenannte „salpetrige Säure“ und gegen Stickstofftetroxyd.* Der Inhalt dieser Arbeit ist bereits nach J. f. pr. Chem. [2] 73. 494; C. 1906. II. 328 im wesentlichen wiedergegeben. (Gaz. chim. ital. 36. II. 287—98. 5/9. [Mai]. Turin. Chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

E. Puxeddu und M. Comella, *Nitroisoeugenol.* (Vgl. PUXEDDU S. 1124 und 1495.) 20 g Isoeugenol werden, in dem doppelten Volumen künstlicher Essigsäure gel., vorsichtig unter Eissalzkühlung in eine Lsg. von 18 g HNO₃, D. 1,48, in 50 ccm Essigsäure gegossen. Das so gewonnene Prod. bildet nach dem Waschen und Reinigen durch Lösen in verd. KOH und Füllen mit CO₂, besw. beim Umkristallisieren aus Amyl- oder Isobutylalkohol ein amorphes, gelbrotes Pulver, C₁₀H₁₁O₄N, das in Analogie mit dem Nitroisoeugenol (vgl. WESKELSKY u. BENEDIKT, Monatshefte f. Chemie 3. 388) die NO₂-Gruppe wohl in Stellung 5 zur ungesättigten Seitenkette enthält. Zers. sich gegen 150°, ohne F., ll. in A. und Chlf., an der Luft sich verharzend, fast unl. in W. und verd. Mineralsäuren, l. in konz. H₂SO₄ und HNO₃, all. in verd. Alkalien. Liefert (5 g) in Chlf.-Lsg. mit etwa 4 g Br. ebenfalls in Chlf., unter Kühlung ein nicht ganz rein erhaltenes *Monobromprod.*, C₁₀H₁₀O₄NBr, gelbrotes Pulver, ohne F., über 175° sich zers., l. in A. und Essigsäure, wl. in A. und Lg., unl. in W., l. in sd. HNO₃ und konz. H₂SO₄, fast unl. in konz. HCl, ll. in verd. Alkalien. — Bei etwa 8-stdg. Kochen von 6 g Nitroisoeugenol mit Acetanhydrid und geschmolzenem Natriumacetat entsteht das entsprechende *Acetylprod.*, C₁₂H₁₃O₄N, aus A. gelbbraunes, amorphes Pulver, über 200° sich zers., unl. in k. Alkalien, l. in A., Chlf. und Essigsäure. (Gaz. chim. ital. 36. II. 450—55. 3/10. [1/7.] Cagliari. Chem.-pharmazent. Inst.) ROTH-Cöthen.

Theodor Posner, *Beiträge zur Kenntnis der ungesättigten Verbindungen.* II. *Über die Anlagerung von freiem Hydroxylamin an Zimtsäure. Konstitution und Derivate der β-Hydroxylamino-β-phenylpropionsäure.* Über die Addition von Hydroxylamin an Zimtsäure ist schon vorläufig berichtet worden (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 4305; C. 1904. I. 448). Die hierbei entstehende S. wurde damals infolge falscher Literaturangaben (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2316; C. 1905. II. 478) für die α-Hydroxylaminosäure gehalten. Die Konstitution als β-Hydroxylamino-β-phenylpropionsäure, C₆H₅·CH(NHOH)·CH₂·COOH, konnte jetzt dadurch bewiesen werden, daß aus ihr durch Oxydation γ-Phenylisoxasolon (I.) entsteht. Die Hydroxylaminosäure ist außerordentlich leicht alkylierbar, und zwar tritt eine Alkylgruppe in die OH-Gruppe des Hydroxylaminorestes ein (II). Die Hydroxylamino-



säure selbst sowie ihre Alkylderivate bilden mit salpetriger S. Nitrosaminoverbb. (III. und IV.), die sehr leicht HNO abspalten unter B. von N-Hydroxy- oder N-Alkoxy-γ-phenylisoxasolidonen (V. und VI.).



β-Hydroxylamino-β-phenylpropionsäure wird durch $\frac{3}{4}$ -stdg. Kochen von 90 g

Zimtsäure mit einer methylalkoh. Lsg. von Hydroxylamin (29,5 g Na in 750 ccm Methylalkohol + 90 g Hydroxylaminchlorhydrat in 750 ccm sd. Methylalkohol) dargestellt. Glänzende, weisse Blättchen aus viel A. F. 166° unter Zers.; bei 150° Rotfärbung; wl. in W., A., Ä., Chlf.; ll. in SS., Alkalien und Soda. Reduziert in der Kälte FEHLINGSche Lsg. und ammoniakalische Silbernitratlsg. unter B. von γ -Phenylisoxazolon (I.). — *Diacetyl- β -hydroxylamino- β -phenylpropionsäure*, $C_{18}H_{18}O_5N$ = $C_6H_5 \cdot CH[N(COCH_3)(O \cdot CO \cdot CH_3)] \cdot CH_2 \cdot COOH$. Beim Kochen mit Essigsäureanhydrid. Farblose Kristalle aus A. F. 166–167°; l. in Soda und Alkalien; unl. in verd. SS. — *Dibenzoyl- β -hydroxylamino- β -phenylpropionsäure*, $C_{28}H_{20}O_5N$ = $C_6H_5 \cdot CH[N(CO \cdot C_6H_5)(CO \cdot C_6H_5)] \cdot CH_2 \cdot COOH$. Nach der SCHOTTEN-BAUMANNschen Methode. Farblose Kristalle aus A. F. 110°; ll. in A., Ä., und Alkali; wl. in W. und SS. Aus dem γ -Phenylisoxazolon (s. oben) wurden neu dargestellt: *Acetyl- γ -phenylisoxazolon*, $C_{11}H_{10}O_2N$. Durch Kochen mit Essigsäureanhydrid. Weisse Nadeln aus A. F. 137–138°; zwl. in k. A.; ll. in Soda u. Alkalien; unl. in verd. SS. — *Monobrom- γ -phenylisoxazolon*, $C_9H_8O_2NBr$. Aus γ -Phenylisoxazolon in Chlf. u. der gleichen Gewichtsmenge Brom in Chlf. Prismatische Kristalle aus Methylalkohol. F. 121–122°; wl. in h. Bzl.; ll. in h. A. und Chlf.

β -Methoxylamino- β -phenylpropionsäure, $C_{10}H_{12}O_4N$ (II.). 20 g Hydroxylaminsäure werden mit einem Gemisch von je 30 ccm Methylalkohol u. konz. Salzsäure 1 Minute gekocht, mit W. verd. und mit Soda genau neutralisiert. Feine, weisse Nadelchen aus Bzl. + PAe. F. 101,5–102,5°; ll. in Bzl., Ä. und A.; wl. in W. und PAe.; sl. in verd. SS., Alkalien und Soda. Analog entsteht *β -Äthoxylamino- β -phenylpropionsäure*, $C_{11}H_{14}O_4N$ (II.). Farblose Nadelchen aus PAe. + Bzl., F. 74,5–75°, von gleichen Eigenschaften. Beide Alkylverb. werden von Alkali schon in der Kälte verseift und reduzieren daher FEHLINGSche Lsg. und ammoniakalische Silberlsg. unter B. von γ -Phenylisoxazolon. — *β -Hydroxynitrosamino- β -phenylpropionsäure*, $C_9H_{10}O_4N$, (III.). Eine Lsg. der Hydroxylaminsäure in verd. H_2SO_4 wird unter Eiskühlung mit $NaNO_2$ -Lsg. behandelt, bis bleibende HNO_2 -Rk. nachweisbar ist, ausgeäthert, Ä. in der Kälte verdunstet und das erstarrte Prod. mit k. Bzl. u. k. PAe. gewaschen. Farbloses, kristallin. Pulver. F. bei schnellem Erhitzen 133°. Zers. sich schnell beim Stehen oder besser in h. Bzl. unter Abgabe nitroser Gase und B. von *N-Hydroxy- γ -phenylisoxazolidon*, $C_9H_8O_3N$ (V.). Farblose Kristalle aus verd. Methylalkohol. F. bei schnellem Erhitzen 129°; sl. in A.; wl. in Bzl. und W.; ll. in Alkalien u. Soda, unl. in verd. SS. Reduziert nicht mehr FEHLINGSche Lsg. Zerfällt beim Kochen mit SS. unter B. von Zimtsäure. — *N-Methoxy- γ -phenylisoxazolidon*, $C_{10}H_{11}O_3N$ (VI.), entsteht in analoger Weise aus Methoxylaminophenylpropionsäure unter intermediärer B. des zersetzlichen Nitrosokörpers (IV.). Vierseitige, schräg abgeschnittene Prismen aus wenig Bzl. F. 128°; unl. in k. W.; zwl. in k. Bzl. und Ä.; unl. in Alkalien und Soda. Beim Kochen mit SS. wird anscheinend zuerst die Methylgruppe abgespalten, worauf Zerfall in Hydroxylamin und Zimtsäure folgt. Die gleiche Verb. entsteht auch aus N-Hydroxy- γ -phenylisoxazolidon (3,6 g) durch Methylierung mit Dimethylsulfat (3 g) und Alkali (3 ccm 30%iges NaOH + 20 ccm W.) beim Schütteln in der Kälte. Aus der Äthoxylaminophenylpropionsäure entsteht völlig analog mit salpetriger S. zuerst ein unbeständiges Nitrosamin (IV.) u. dann *N-Äthoxy- γ -phenylisoxazolidon*, $C_{11}H_{13}O_3N$ (VI.). Farblose Schuppen aus wenig Bzl. F. 109°; unl. in Soda und Alkalien.

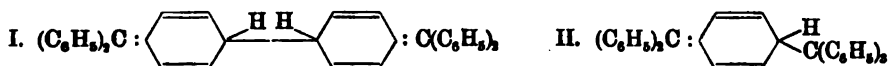
Beim Kochen des N-Hydroxy- γ -phenylisoxazolidons mit Essigsäureanhydrid entsteht keine Acetylverb., sondern nur zwei stickstofffreie Spaltungsprodd. *Säure*

O
|
 $C_6H_5 \cdot C \cdot C \cdot COOH(?)$

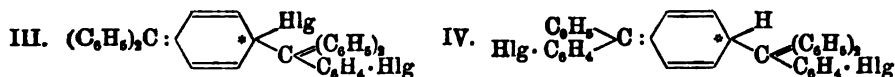
$C_6H_5O_3(?)$ = $C_6H_5 \cdot C \cdot C \cdot COOH(?)$. Fast farbloses, kristallinisches Pulver aus A. Bräunt sich bei 130°. F. 148–149°. Gibt mit Eisenchlorid in alkoh. Lsg. intensive

Violettfröbung. Neutrale Verb. $C_{11}H_{18}O_4$. Hellgelbes, sandiges Pulver oder lange Spielse aus A. F. 138—139°. Die Konstitution konnte nicht aufgeklärt werden. Vielleicht liegt *Diphenylhydrochinondiaceat* vor. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3515 bis 3529. 20/10. [9/10.*] Greifswald. Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

M. Gomberg und L. H. Cone, *Über Triphenylmethyl* (XV. Mitteilung). Die früher mehrfach erwogene Möglichkeit, das sog. *Triphenylmethyl* sei in Wirklichkeit *Hexaphenyläthan*, steht jetzt kaum noch zur Diskussion, seitdem man im Tetraphenyl- und Pentaphenyläthan durchaus stabile Substanzen kennen gelernt hat; aber auch die ursprüngliche Annahme GOMBERGS, der KW-stoff sei ein Derivat des dreiwertigen Kohlenstoffs, läßt sich auf Grund der im folgenden mitsuteilenden Versuchsergebnisse nicht mehr aufrecht erhalten. Allerdings ist kaum zu leugnen, daß ein Symbol $(C_6H_5)_3C$ die stark ungesättigten Eigenschaften der Verb., sowie die leichte Überführbarkeit derselben in Triphenylmethylperoxyd, $(C_6H_5)_3C \cdot O \cdot O \cdot C(C_6H_5)_3$, Triphenylmethyljodid, $(C_6H_5)_3C \cdot J$, Triphenylcarbinol, $(C_6H_5)_3C \cdot OH$, und ähnliche Stoffe ganz besonders gut verständlich erscheinen liefs. Es bleibt demnach nur noch die Annahme übrig, daß eine chinoid Substanz vorliegt, und zwar eine solche, die sich vom *dimolekularen Triphenylmethyl*, $C_{12}H_{10}$, ableitet, da auch die Molekulargewichtsbest. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 2037; C. 1904. II. 225) hierfür sprechen. — Die gleiche Auffassung ist bekanntlich schon früher von HENTSCHEL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 320; C. 1903. I. 638) u. JACOBSON (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 196; C. 1905. I. 529) vertreten und durch die Formeln I. und II. (vgl. hierzu Vff., Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2447; C. 1905. II. 624) zum Ausdruck gebracht worden. — Um nun womöglich zwischen diesen beiden Symbolen entscheiden zu können, haben Vff. einige *p*-halogenierte *Triphenylmethyl*-



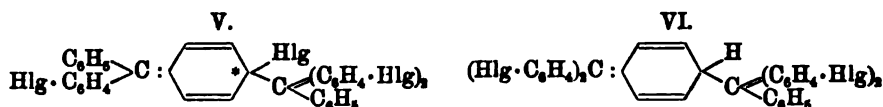
chloride mit molekularem Silber behandelt. Je nachdem hierbei ein halogenerter, oder aber ein halogenfreier Benzolkern chinoid wird, sind für die mono- und dihalogenierten Prodd. die Formeln III. bis VI. zu erwarten, während aus den triphalogenierten Triphenylmethylchloriden Verbb. vom Typus VII. oder IX. mit einem Halogenatom im chinoiden Kern entstehen müssen. — Auf Grund seiner Bindung an das in den Formeln mit * bezeichnete chinoid C-Atom wird das betreffende Halogenatom eine erhöhte Reaktionsfähigkeit zeigen und sich bei längerer Einw. des Ag ebenfalls herauslösen lassen. Aus einer Verb. VII. wird mithin in einer zweiten Phase der Umsetzung der Körper VIII. hervorgehen, u. ähnliche Chinone werden sich — falls die JACOBSONsche Formel zutrifft — auch aus den Verbb. III. u. V. erhalten lassen. Unter dieser Voraussetzung wird 1 Mol. des ursprünglichen Halogentriphenylmethylchlorids bei der Einw. des Silbers neben dem Carbinolhalogen aber nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Mol. Halogen verlieren können, da die Verb. VIII. durch Kondensation von 4 Mol. des halogenierten Triphenylmethylchlorids entstanden ist. Hat aber das Triphenylmethyl die Formel von HENTSCHEL, so muß der Verb. VII. ein Körper IX. entsprechen, der bei Fortnahme der beiden chinoid gebundenen Halogenatome das Dichinon X. liefern wird. Da letzteres durch Zusammentritt von nur 2 Mol. des ursprünglichen halogenierten Triphenylmethyl-



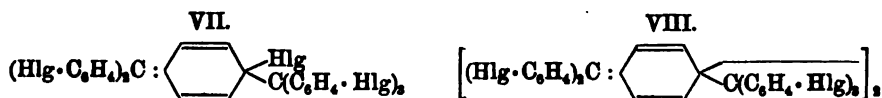
chlorids entstanden ist, so wird in diesem Fall das Ag, neben dem Carbinolchlor,

noch ein ganzes Mol. Halogen herauslösen können. — Ferner ist der Unterschied in den Mol.-Geww. der Verb. VIII. u. X. zu beachten: Das Mol.-Gew. der ersteren ist fast doppelt so groß als das der Verb. VII.; das Mol.-Gew. der letzteren kleiner als das der Verb. IX. — Über den Verlauf der gesamten Einw. des Ag mußte sich Klarheit gewinnen lassen, sobald man für die Verss. solche halogenierten Triphenylmethylhalogenide auswählte, in welchen das Carbinolhalogen s. B. Chlor, das Kernhalogen aber Brom oder Jod war. Die quantitative Analyse von nach Ablauf bestimmter Zeiten entnommenen Proben des ausgeschiedenen Silbernd. mußte dann erkennen lassen, wieviel Carbinol- und wieviel Kernhalogen inzwischen herausgenommen war.

Bei der praktischen Durchführung dieses Gedankens ließ sich zunächst feststellen, daß die gleichzeitige, wie auch die aufeinanderfolgende Einw. des Silbers und der Luft zu identischen Peroxyden führte — ein Beweis, daß im Sinne der obigen Annahme die Abspaltung des Kernhalogens auf die des Carbinolhalogens folgt. Wurde die Einw. des Ag erheblich (auf Wochen und selbst Monate) verlängert, und dann erst der Zutritt der Luft gestattet, so lieferten die halogenierten Triphenylmethylchloride teils gar kein, teils nur noch wenig Peroxyd; es hatten sich also in der Zwischenzeit neue Verb. — vielleicht von den Typen VIII. oder

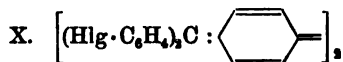
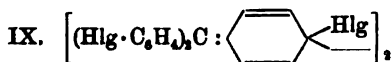


X. — gebildet, aus denen keine Peroxyde mehr erhältlich sind. — Die Geschwindigkeit, mit welcher das Ringhalogen herausgenommen wird, ist bei den Mono-, Di- und Trihalogentriphenylmethylchloriden eine andere; in einigen Fällen erfolgt sie fast ebenso rasch, wie die des Carbinolhalogens. In ähnlicher Weise sind die bei der verlängerten Einw. des Ag auftretenden Färbungen der Legg. abhängig von der Art, Stellung und Anzahl der Ringhalogene, und zwar scheint die m-Stellung den geringsten, die o-Stellung den stärksten Einfluß auszuüben. Die Farben der o-Derivate sind bemerkenswert durch ihre Brillanz und Stärke, sowie durch die Hinneigung zum violetten Ende des Spektrums [vgl. die analogen Beobachtungen NOELTINGS (S. 242) über den Einfluß von Kernsubstituenten auf die Nuance des Malachitgrüns]. — Die quantitativen Bestst. der nach bestimmten Zeiten abgespaltenen Mengen der einzelnen Halogene ließen bezüglich der Übereinstimmung der Resultate zu wünschen übrig, zeigten aber immerhin deutlich, daß in allen Fällen das Carbinolhalogen schon in ganz kurzer Zeit abgelöst wird. Findet sich in dem ursprünglichen Triphenylmethylchlorid auch p-ständiges Halogen, so wird gleichzeitig mit dem Carbinolhalogen auch von diesem etwas an das Ag gebunden; die schrittweise Zunahme in der Menge des abgespaltenen Ringhalogens ist bei den Di- und Trihalogenderivaten eine größere als bei den Monohalogenderivaten, läßt aber kaum den Schluß zu, daß mit der Entfernung des Carbinolhalogens mehr als



eine Phenylgruppe eine andere Funktion annimmt (chinoid wird). — Im allgemeinen reagierten von den p-Verb. die Bromderivate etwas rascher als die chlorhaltigen Triphenylmethylchloride; o- und m-Monohalogenderivate verloren ihr Ringhalogen selbst bei mehrwöchigem Schütteln mit Ag nicht; die Ursache dieser Erscheinung kann darin liegen, daß einer der halogenfreien Kerne chinoid wird, oder aber darin,

dafs die m- u. o-ständigen Halogenatome chinoider Kerne ebenfalls nur wenig beweglich sind. — Die Menge des vom Ag herausgel. Halogens war bei den di- u. trihalogenierten Verbb. gröfser, als die Triphenylmethylformel von JACOBSON erwarten läfst, aber in allen Beispielen kleiner als der HEINTSCHELSchen Formel entsprechen würde. — Während die nach ausschließlicher Entfernung des Carbinolhalogens erhaltenen gefärbten Fll. unter der Einw. der Luft verblässen u. gut charakterisierte Stoffe vom Verh. der Peroxyde liefern, verhalten sich zwar auch die bei verlängerter Einw. von Ag auf die p-halogenierten Triphenylmethylchloride entstehenden Prodd. ganz ähnlich in Bezug auf das Auftreten und Bestehenbleiben der Färbungen, die beim Verdampfen der Bzl.-Lsgg. unter Luftzutritt resultierenden Fll. liefern aber lediglich amorphe, glasartige MM. von blafsgelber Farbe, die in Bzl., oft auch in Ä., l. sind und sich demnach von den n. Peroxyden wesentlich unterscheiden. Die



Analysen dieser Stoffe gaben bisher keine zuverlässigen Werte, und auch die Molekulargewichtsbest. führten zu kleineren Zahlen als der Formel VIII. und zu gröfseren als der Formel X. entsprechen würden.

Wenn demnach die bisherigen Verss. auch noch keine definitive Entscheidung gebracht haben, so geht doch mit Sicherheit aus ihnen hervor, dafs die aus den tri-p-halogenierten Triphenylmethylchloriden bei der Einw. von Silber entstehenden Körper die Formel $(\text{Hlg} \cdot \text{C}_6\text{H}_4)_2\text{C}$ nicht besitzen können, weil einer der drei Benzolkerne eine andere Funktion zeigt als die beiden anderen. Hiermit hat auch die analoge Triphenylmethylformel viel an Wahrscheinlichkeit verloren. — Die erwähnte abweichende Funktion des dritten Benzolringes ist wohl mit Sicherheit durch eine chinoide Struktur dieses Ringes zu deuten, wenn diese Konstitution des dimolekularen Triphenylmethyls in Wirklichkeit auch eine andere sein dürfte, als sie in den Formeln I. und II. zum Ausdruck kommt. — Schliesslich machen Vff. noch darauf aufmerksam, dafs eine sehr nahe *konstitutive Beziehung zwischen den stabilen Triphenylmethanfarbstoffen und den nicht weniger intensiv gefärbten, aber instabilen Triphenylmethylfarbstoffen* bestehen dürfte. Höchstwahrscheinlich ist in beiden Fällen die abweichende Funktion einer Phenylgruppe die bestimmende Ursache, und so gewinnt die Hypothese bezüglich der chinoiden Struktur der Triphenylmethanfarbstoffe durch die Arbeit der Vff. eine direkte experimentelle Stütze.

Zur Darst. von *p*-Chlorbenzophenon, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$, trägt man am besten in ein auf dem Wasserbade erwärmtes Gemisch von 1 Mol Benzoylchlorid mit 2 Molen Chlorbenzol innerhalb 3 Stdn. 1 Mol AlCl_3 ein, erhitzt dann noch 2 Stdn. auf 120° , zers. mit W. u. fraktioniert im Vakuum. Ausbeute 80–90% der Theorie. — Das aus Benzophenondichlorid + Chlorbenzol, bezw. *p*-Chlorbenzophenondichlorid und Bzl. nach der FRIEDEL-CRAFTSschen Rk. bereits (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1634; C. 1904. I. 1647) erhaltene *p*-Chlortriphenylmethylchlorid, $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl})(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C} \cdot \text{Cl}$, vom F. 87° konnte auch aus *p*-Chlorbenzophenon u. $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{MgBr}$ synthetisiert werden. — Mit *p*-Toluidin liefert es das *N*-*p*-Chlortriphenylmethyl-*p*-toluidin, $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{NCl}$, das bei 131° schm. — Durch Hydrolyse mit H_2SO_4 entsteht das nur schwer kristallisierende, bei 85° fl. werdende *p*-Chlortriphenylcarbinol, $\text{C}_{19}\text{H}_{21}\text{OCl}$. — Die Darst. des *p*-Brombenzophenons wurde analog wie die der Chlorverb. durchgeführt, nur erwies es sich als vorteilhaft, die Temperatur des Gemisches nicht über 80° steigen zu lassen; bei der Umsetzung mit PCl_5 bildete sich ein nicht trennbares Gemisch von *p*-Brom- und *p*-Chlorbenzophenondichlorid. Vff. haben deshalb zur Gewinnung von *p*-Bromtri-phenylmethylchlorid, $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Br})(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C} \cdot \text{Cl}$, *p*-Brombenzophenon mit $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{MgBr}$ kondensiert u. das so erhaltene, erst nach längerem Stehen kristallisierende *p*-Brom-

triphenylcarbinol (F. 74°) in das Chlorid (F. 114°) übergeführt. — Die Darst. des *p*-Jodtriphenylmethylchlorids, $C_{18}H_{15}ClJ$, (F. 123°) gelingt relativ am besten aus Benzophenondichlorid und Jodbenzol unter Zusatz von $AlCl_3$, doch beträgt, infolge reichlicher Jodabscheidung die Ausbeute auch in diesem Falle nur ca. 30% der Theorie. — Alle Vers., das *Di-p-chlortriphenylmethylchlorid*, $(C_6H_4Cl)_2(C_6H_5)C \cdot Cl$, kristallisiert zu erhalten, schlugen fehl; aus Benzotrichlorid + Bzl. bezw. *p*-Chlorbenzophenon + Chlorbenzol nach FRIEDEL-CRAFTS entstanden nicht zu reinigende Gemische, und auch das aus *Di-p-chlorbenzophenon* + $C_6H_5 \cdot MgBr$ gewonnene Carbinol wollte nicht fest werden. Es wurde deshalb mittels HCl in das Chlorid verwandelt, aus dessen Essigesterlag. $FeCl_3$ das Doppelsalz $C_{18}H_{15}Cl_2 \cdot FeCl_3$ in grünlich irisierenden Kristallen abschied. Aus diesen regenerierte angesäuertes W. das nunmehr reine Carbinol, das durch längeres Stehenlassen seiner PAe.-Lsg. bei 0° schliesslich in bei 87° schm. opaken Klumpen erhalten wurde. — *Di-p-bromtriphenylmethylchlorid*, $(C_6H_4Br)_2(C_6H_5)C \cdot Cl$, wurde aus *Di-p-brombenzophenon* + $C_6H_5 \cdot MgBr$ synthetisiert; es schm. bei 100°, ist ebenso wie das zugehörige Carbinol (F. 110°) in PAe. ll. und scheidet sich aus diesem Solvenz in opaken Massen ab. — Kohlenstofftetrachlorid liefert bei der Kondensation mit Bzl. unter Zusatz von $AlCl_3$ zwei tertiäre, dreifach chlorige Carbinolchloride, von welchen das *o,p',p''*-Derivat in grösseren u. das *p,p',p''*-Derivat in weit geringerem Betrage entsteht; ersteres ist in PAe. zwl., letzteres all. — Benutzt man bei der Darst. dieser Verb. CS_2 als Lösungsmittel, so erreicht die Ausbeute nur etwa 20% der theoretischen; die besten Resultate wurden erzielt, als Vff. in ein auf 60–70° erwärmtes Gemisch von 1 Mol CCl_4 und 6 Molen Chlorbenzol 1 Mol $AlCl_3$ langsam eintrugen und die Rohcarbinole durch Einleiten von HCl in die Bzl.-Lsg. in die Chloride überführten. Beim Einengen schied sich dann das *o,p',p''*-Derivat kristallinisch ab, während das Isomere gel. blieb. Das *o,p',p''*-Trichlortriphenylmethylchlorid, $(C_6H_4Cl)_3C \cdot Cl$, entstand so zu 35–40% der Theorie; grosse, gut ausgebildete Kristalle aus PAe.; F. 153°; die angenommene Formel der Verb. konnte durch Synthese mittels der GRIGNARDSchen Rk., wie auch durch Oxydation zu *p,p'*-Dichlorbenzophenon sichergestellt werden. — Zur Darst. von *p*-Jodchlorbenzol diazotiert man *p*-Chloranilin in verd. HCl , entfernt vor dem Zutragen des KJ den Rest der salpetrigen S. durch Einleiten eines Luftstromes u. fraktioniert das Rohprod. mit Wasserdampf. Ausbeute 80–90%, der zu erwartenden. — Lieferte mit Mg in Ä. *p*-Chlorphenylmagnesiumjodid, das 5 Stdn. mit *o,p'*-Dichlorbenzophenon erwärmt wurde. Dann zers. Vff. die Mg -Doppelverb. mit verd. S., entfernten den Rest des Jodchlorbenzols mit Wasserdampf, nahmen den Rückstand in Bzl. auf, trockneten mit $CaCl_2$, sättigten mit HCl , fällten mit Chlorzinn, zerlegten die Doppelverb. und wandelten das so gewonnene Rohcarbinol mittels Acetylchlorid in das schon beschriebene Chlorid um. — Beim Kochen! mit W. oder besser mit 10% ig. Sodalg. ging es leicht in *o,p',p''*-Trichlortriphenylcarbinol, $(C_6H_4Cl)_3C \cdot OH$, über; Kristalle aus PAe.; F. 111,5–112,5°; bei 3-stdg. Kochen mit $Eg. + CrO_3$ entstand *p,p'*-Dichlorbenzophenon, das, aus A. umkristallisiert, bei 146–147° schm. und ein Oxim vom F. 133° lieferte. Bei der Reduktion einer $Eg.$ -Lsg. des Carbinols wie auch seines Chlorids mit Zinkstaub bildete sich *o,p',p''*-Trichlortriphenylmethan, $C_{18}H_{15}Cl_3$; Kristalle aus PAe.; F. 106°; die Ausbeute war in beiden Fällen gering. — *o,p',p''*-Trichlortriphenylmethylethyläther, $(C_6H_4Cl)_3C \cdot O \cdot C_2H_5$, durch Kochen einer alkoh. Lsg. des Chlorids mit Natriumäthylat erhalten; wurde erst nach 2-wöchigem Stehen bei 0° fest und schied sich dann aus A. + PAe. in bei 40° unscharf schm. Kristallen ab; in fast allen Solvenzien all.

Das gleichzeitig mit der *o,p',p''*-Trichlorverb. — allerdings nur in sehr geringer Menge — entstehende *Tri-p-chlortriphenylmethylchlorid*, $C_{18}H_{15}Cl_3$, sammelt sich, weil leichter l. in den Mutterlaugen an, aus welchen man es als wl. $SnCl_4$ -Doppelsals ausfällen kann. Letzteres liefert dann beim Kochen mit verd. HCl das

zugehörige *Carbinol* als ölige M., deren Bzl.-Lsg. beim Behandeln mit HCl-Gas das Chlorid regeneriert. Nadeln aus PAe.; F. 112—113°; identisch mit der von BAYER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 587; C. 1905 I. 823) aus p-Jodehlrbenzol u. p-Chlorbenzoesäureester dargestellten Substanz. — Bei der Umsetzung von CCl_4 mit Brombenzol gewinnt man ganz vorwiegend das Tri-p-bromderivat, während die isomere Verb. — auch hier wohl das o,p',p''-Derivat — nur in kleinen Quantitäten auftritt. Die Trennung der zugehörigen, bei der Zerlegung der Mg-Verb. entstehenden Carbinole ist wegen ihrer gleichen Löslichkeit in allen Solvensien schwierig; am besten nimmt man das nach der Dest. mit Wasserdampf hinterbleibende Gemisch in Bzl. auf, engt stark ein u. fügt PAe. hinzu; es scheidet sich dann die Tri-p-bromverb. zuerst ab, und durch wiederholtes Umlösen gelingt es schließlich, sie von dem etwas leichter l. Begleiter zu befreien. — *Tri-p-bromtriphenylcarbinol*, $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Br})_3\text{C}\cdot\text{OH}$. Durchsichtige, hexagonale Prismen; F. 131°. — Wird von Acetylchlorid in *Tri-p-bromtriphenylmethylchlorid*, $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Br})_3\text{C}\cdot\text{Cl}$, umgewandelt; dünne hexagonale Prismen, die oft tafelförmig entwickelt sind; F. 153°. — Zur Reingewinnung des o,p',p''-*Tribromtriphenylmethylchlorids* führt man die noch mit der p-Verb. verunreinigten Rohprodd. durch Kochen mit Natriumäthylat in die zugehörigen Äthoxyverb. über; von diesen ist das Tri-p-bromprod. fast unl. in A. u. PAe, während das Isomere in diesen Solvensien all. ist; die Rückverwandlung der Äther in die Chloride gelingt mit Acetylchlorid. Das o,p',p''-Tribromtriphenylcarbinolchlorid kristallisiert in kleinen würfelfartigen Formen und schm. bei 154—155°, während das *Carbinol* bei 134° fl. wird. — Am schärfsten unterscheiden sich die beiden isomeren Chloride in der beim Zufügen von molekularem Silber zu ihrer Bzl.-Lsg. auftretenden Färbung, die bei der Tri-p-verb. tief orangerot, bei dem Isomeren zunächst tief rot, dann aber intensiv purpurn erscheint. Die o,p',p''-Verb. ist ferner nicht so leicht hydrolysierbar wie das Tri-p-derivat. — Das Tri-p-bromtriphenylmethylchlorid wurde auch aus *Rosanilin* synthetisiert, indem das nach BAYER dargestellte, feste, von Methylalkohol befreite Diazoniumsulfat des letzteren bei Ggw. von Kupferbromür vers., das Prod. mit Bzl. extrahiert, die Bzl.-Lsg. mit HCl gesättigt u. eingeeengt wurde; als Nebenprodd. traten Asokörper auf. — *Tri-p-bromtriphenylmethyläthyläther*, $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Br})_3\text{C}\cdot\text{O}\cdot\text{C}_2\text{H}_5$, aus dem Chlorid u. NaOC_2H_5 ; Kristalle aus Bzl. + wenig PAe.; F. 206°; all. in Bzl., kaum l. in A. und PAe. — o,p',p''-*Derivat*, $\text{C}_{18}\text{H}_{11}\text{OBr}_3$. Kristalle aus k. PAe.; schm. unscharf bei 75—80°; all., außer in PAe.

Zur *Darst. des molekularen Silbers* erwies sich die Reduktion mit Formaldehyd in alkal. Fl. infolge einer nicht zu entfernenden Verunreinigung als für die Zwecke der Vff. ungeeignet; letztere wählten deshalb ein Verf., bei welchem sämtliche, im Verlauf der Umsetzung auftretenden Prodd. in W. ll. waren und sich durch Auswaschen bequem entfernen ließen. Sie brachten gut ausgewaschenes AgCl in ein Batterieglas, überschichteten es mit W., und stellten eine feinporige Zelle, die mehrere Zinkstangen enthielt, darüber; dann versenkten sie ein Pt-Blech in das AgCl und schlossen den Strom durch Umwickeln des Zinks mit einem an das Pt-Blech angelöteten Pt-Draht. Wurde die Reduktion durch Zufügen einiger Tropfen HCl zu dem in der Zelle befindlichen W. beschleunigt, so konnten 250 g AgCl innerhalb weniger Tage verarbeitet werden. Mit Hilfe eines Hebers wurde die Oberfläche der Fl. in der Zelle etwas tiefer stehend erhalten, als das W. im Batterieglas; hierdurch liefs sich die Diffusion des ZnCl_2 nach außen auf ein Minimum beschränken. Das graue, pulvrige Silber wurde mit W. u. NH_3 , dann mit A. u. Ä. ausgewaschen, hierauf im Vakuum und zuletzt bei 150° getrocknet.

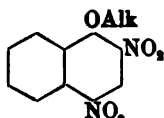
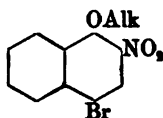
Die *Darst. der Peroxyde* wurde in dem (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1629; C. 1904. I. 1647) beschriebenen App. ausgeführt, u. zwar wurde durch die mit Ag versetzte Bzl.-Lsg. des Carbinolchlorids so lange ein Luftstrom geleitet, bis die über dem Metall stehende Fl. ungefärbt blieb. Da die Prodd. zum Teil in Bzl. wl.

sind, wurde der aus Ag und AgCl bestehende Bodensatz mit Bzl. extrahiert u. das Filtrat an der Luft verdunsten gelassen. Durch Waschen mit etwas Ä. konnten die so erhaltenen Peroxyde dann leicht von öligen Beimischungen befreit werden. — Eine für die Konstitutionsaufklärung der Peroxyde wichtige, für die Gewinnung dieser Verbb. aber wegen der schwankenden Ausbeuten (meist 50–60%, beim Tri-*p*-bromtriphenylmethylechlorid aber nur 3–4%) kaum in Betracht kommende Methode zur Herst. von Peroxyden besteht in ungefähr 1-stdg. Schütteln einer Bzl.-Lsg. der Carbinolchloride mit einer 10%ig. wss. *Natriumsuperoxydlsg.*, Verdampfen des Solvens bei Zimmertemperatur u. Befreien des Rückstandes von unverändertem Carbinolchlorid wie auch von durch Hydrolyse entstandenem Carbinol mittels Ä. — Als neu beschreiben Vff. folgende Verbb.: *o*-Chlortriphenylmethylperoxyd, $[(C_6H_4Cl)(C_6H_5)_2C \cdot O -]_2$. F. 150°; das analoge Bromderivat schm. bei 170°. — Die Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 1634 erwähnte, durch 10-tägiges Schütteln einer Bzl.-Lsg. des betreffenden Carbinolchlorids mit Ag gewonnene u. für *o,p',p''*-Trichlortriphenylmethylperoxyd gehaltene Verb. kann das erwartete Peroxyd nicht gewesen sein; letzteres bildet sich nur bei gleichzeitiger Einw. von Ag und Luft; aus wenig Bzl. u. etwas PAe. umkristallisiert, schm. es bei 140°; in Ä. u. PAe. ist es nur wl., in Bzl. ll. — Das isomere Tri-*p*-chlortriphenylmethylperoxyd, $C_{18}H_{14}O_2Cl_3$, ist dagegen in k. Bzl. nur swl.; aus h. Bzl. scheidet es sich in hexagonalen Prismen mit 2 Mol. C_6H_6 ab, die bei 182° schm. u. in Ä. sowie k. PAe. unl. sind. — Die entsprechende Tri-*p*-bromverb. wird bei 192° fl.; in Ä., PAe. u. k. Bzl. ist sie wl. — Das *o,p',p''*-Tribromtriphenylmethylperoxyd schm. bei 153°, l. sich in Bzl., ist aber in Ä. u. PAe. unl. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3274–97. 20/10. [13/8.] Ann Arbor.) STELZNER.

Mario Betti, *Spaltung des Naphtolbensylamins in seine optischen Antipoden*. 22 g des vom Vf. früher (Gaz. chim. ital. 31. I. 386; C. 1901. II. 348) beschriebenen β -Naphtolbensylamins, $CH(C_6H_5)(NH_2)(C_{10}H_7OH)$, werden, in 700 ccm 95%ig. A. bei 50–60° gel., mit 13,4 g d-Weinsäure in 40 ccm A. versetzt u. die sich abscheidenden Kristalle nach 12 Stdn. abfiltriert, gewaschen und getrocknet. (Gesamtgewicht der gel. Substanz 35,4 g, Ausbeute der kristallisierten Substanz 17,5 entsprechend der Theorie.) Das Tartrat, bei 180° erweichend u. über 240° sich zers., wl. in sd. A., wird mit etwas W. zu einem feinen Brei angerührt, mit 20%ig. NaOH behandelt, wiederholt mit Ä. extrahiert, über geschm. $CaCl_2$ getrocknet, wenn nötig, mit Tierkohle entfärbt u. eingeeengt. Die freie Base bildet weiße, glänzende Nadelchen, F. 137°, D^{20}_D 0,8957, $[\alpha]_D = +58,84^\circ$. Die aus dem Filtrat des Tartrats analog gewonnene l-Base, weiße Nadeln, F. 136–137°, zeigt $[\alpha]_D = -58,96^\circ$, so daß als Mittel $[\alpha]_D = \pm 58,90^\circ$ zu setzen ist. Auffallend ist der höhere F. der beiden optischen Antipoden im Verhältnis zum F. der r-Verb., F. 124°. Chlorhydrat der d-Base, weiße Nadeln, D^{20}_D 0,8139, $[\alpha]_D = +52,89^\circ$, u. der l-Base, $[\alpha]_D = -52,51^\circ$. (Gaz. chim. ital. 36. II. 392–94. 3/10. [Juni.] Florenz. Inst. f. höhere Studien.) ROTH-Cöthen.

Raphael Meldola, *Notis über Derivate des α -N-alkylierten Naphtylamins*. (Vgl. S. 881.) Aus dem in der Farbentechnik gebrauchten Äthyl- α -naphtylaminchlorhydrat stellte Vf. die Acetylverb. $C_{14}H_{15}ON$ durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat dar. Flache Nadeln aus verd. A.; F. 68°. Eine Mononitroverb. liefs sich aus dieser Acetylverb. nicht darstellen, wohl aber mit konz. H_2SO_4 und rauchender HNO_3 eine Dinitroverb. $C_{14}H_{13}O_2N_2$. Ockergelbe Nadeln aus A.; F. 221 bis 222°. Gibt bei der Reduktion mit Sn und HCl vorübergehend eine intensive Violettffärbung. Eine der beiden Nitrogruppen mufs in p-Stellung stehen, denn wenn man 4-Nitro-1-äthylnaphtylamin (DRP. 117006; orangefarbige Kristalle; F. 179–180°) acetyliert und dann nitriert, entsteht die gleiche Dinitroverb. 4-Nitro-1-äthylacetnaphtalid bildet farblose Nadeln aus verd. A.; F. 112–113°. 2,4-Dinitro-

1-(α)-*äthyl*naphtylamin, $C_{12}H_{11}O_4N_2$, entsteht leicht aus Äthylamin und Dinitro- α -naphtoläthyläther in A. bei gewöhnlicher Temperatur. Braune Prismen; F. 169 bis 170°; swl. in sd. A., l. in sd. Eg. Liefert beim Kochen mit Essigsäureanhydrid keine Acetylverb. Behandelt man eine Lsg. dieser Verb. in Eg. mit $NaNO_2$, so entsteht das Nitrosamin, $C_{10}H_8(NO)_2N(C_2H_5) \cdot NO$. Gelbe Prismen aus A.; F. 93 bis 94°. — 4-Brom-2-nitro-1-(α)-*benzyl*naphtylamin entsteht leicht aus Bromnitro- α -naphtoläthyläther u. Benzylamin in A. beim kurzen Erwärmen. Rote Nadeln aus A.; F. 126—127°. Die Acetylverb. $C_{10}H_8O_4N_2Br$ entsteht mit Essigsäureanhydrid bei 170° im Rohr. Farblose Prismen aus A.; F. 128°. In kaltem Eg. mit $NaNO_2$ entsteht aus dem Bromnitrobenzylnaphtylamin ein Nitrosamin, $C_{11}H_{11}O_4N_2Br$. Strohgelbe Nadeln aus A.; F. 98°. Die Acetylverb. liefert bei der Reduktion anscheinend

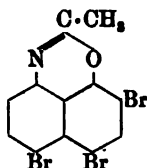


ein Gemisch der Bromanhydrobase und des Benzylamidins. Das Hauptresultat der vorstehenden Arbeit ist die Beobachtung der außerordentlich großen Beweglichkeit der Alkoxygruppe in Naphtalinderivaten von obenstehenden Typen. (Proceedings Chem. Soc. 22. 245. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1434—37. Sept.) POSNER.

Fr. Fichter und Rudolf Gageur, Zur Kenntnis des *peri*-Aminonaphtols. Der leitende Gedanke der Arbeit war, unter jeweiligem Festlegen der anderen Funktion, die Rkk. der Aminogruppe und des Hydroxyls einzeln zu studieren; auch haben sich Vff. mit der Diazotierung des 8-(*peri*)-Amino-1-naphtols, $NH_2 \cdot C_{10}H_7 \cdot OH$, beschäftigt. — Letzteres wurde in Anlehnung an die DRPP. Nr. 54662, 55404 und 62289 der Bad. Anilin- und Sodafabrik wie folgt dargestellt: Mit etwas W. angelegte 1-Naphtylamin-8-sulfosäure wurde bei ca. 220° in ein geschmolzenes Gemisch gleicher Mengen KOH und NaOH eingetragen und dann unter fortwährendem Rühren die Temperatur auf 260—280° gesteigert. Wird die rasch abgekühlte Schmelze in HCl aufgenommen, zum Sieden erhitzt und vom Harz abfiltriert, so erhält man beim Erkalten etwa 60% der Theorie an *peri*-Aminonaphtolchlorhydrat in graugelblichen Nadeln. Durch Anwendung eines geschlossenen, mit Rührwerk versehenen Kesselchens, welches den Zutritt des Luftsauerstoffs zu der Schmelze verhindert, wird das Ergebnis ein noch besseres. — Mischt man das Salz mit Na-Acetat und übergießt es mit Acetanhydrid + Eg. (Acetylierungsmethode von WITT und DEDICHEN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 29. 2947; C. 97. I. 290), so gewinnt man das 8-Acetaminonaphtol-1, $C_{10}H_7O_2N$, das durch Zufügen von W. zur h. alkoh. Lsg., besser noch durch Dest., gereinigt wird. Breite Nadeln oder Tafelchen; F. 168 bis 169°; Kp_{16} . 170—172°; ll. in Eg., A.; swl. in Bzl., Ä., Chlf; nach FRIEDLÄNDER u. SILBERSTEIN (Monatshefte f. Chemie 23. 513; C. 1902. II. 743) soll die Verb. bei 138° schm. — Bei der Behandlung mit salpetriger S. entsteht ein Nitrosoderivat $C_{10}H_7O_2N_2$ (braunrote, sich bei 175—180° zers. Nadelchen aus A.) von noch unbekannter Konstitution. — 8-Benzoylamino-1-naphtol, $C_6H_5CO \cdot NH \cdot C_{10}H_7 \cdot OH$, durch Erwärmen des Chlorhydrats mit Benzoesäureanhydrid, Eg. und Na-Acetat dargestellt und aus Eg., dann aus verd. A. umkristallisiert; Nadelchen; F. 193—194°. — Bei kurzem Erwärmen des salzsauren Salzes mit Ameisensäure + etwas Na-Formiat bildet sich das 8-Formylamino-1-naphtol, $C_{11}H_9O_2N$; rötlichweiße Nadeln aus verd. A., die sich bei 140—150° dunkler färben und dann zers. — Durch Kombination von in A. gel. Acetylderivat mit Benzoldiazoniumchlorid wurde das 4-Benzolazo-8-acetamino-1-naphtol, $C_6H_5 \cdot N : N \cdot C_{10}H_6(NH \cdot COCH_3) \cdot OH$, gewonnen; dunkelrote, metallglänzende Nadeln aus Eg.; F. 215—216°. — Liefert bei der Reduktion mit $SnCl_2$ + HCl 4,8-Diamino-1-naphtol, dessen Chlorhydrat, $C_{10}H_9ON_2 \cdot 2HCl$, durch HCl in Nadelchen gefällt wird. Diese Base muß identisch sein mit dem

von FRIEDLÄNDER u. v. SCHERZER (C. 1900. I. 411) aus 4-Nitroso-8-nitro-1-naphtol erhaltenen „1,5-Diamino-4-naphtol“, für dessen Acetylderivat der F. 245° angegeben ist. Als Vff. ihr Diamin acetylierten, entstand ein *Triacetylderivat*, das beim Lösen in w. NaOH in 4,8-Diacetamino-1-naphtol, $(\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{NH})_2\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{OH}$, überging; Nadeln mit 1 H_2O aus A.; F. 247°; wandelt sich beim Behandeln mit Acetanhydrid in 4,8-Diacetamino-1-naphtolacetat, $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$ (Nadelsterne aus Eg.; F. 258°) um.

Läßt man auf eine h. Eg.-Lsg. des 8-Acetamino-1-naphtols 10 Mole Brom einwirken, so scheidet sich unter heftiger Entw. von HBr ein Körper der Zusammensetzung $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{ONBr}_3$ ab, den die Verfasser für ein *Tribrom- μ -methyl-naphto-peri-oxazoldibromid* halten; gelbe, verfilzte Nadelchen aus Bzl.; Schmelzpunkt 235°; sehr beständig gegen SS. und Alkalien; geht durch Reduktion mit



$\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ in das *Tribrom- μ -methylnaphto-peri-oxazol* selbst (vgl. nebenstehende Formel) über. Nadeln aus Eg. oder Bzl.; F. 215°: unl. in Alkalien; liefert mit Brom das Dibromid zurück. — Bei der Einw. auch von mehr als 6 Molen Brom auf eine Eg.-Lsg. des 8-Benzoylamino-1-naphtols fand dagegen keine Addition des Halogens statt, und es wurde direkt das *Tribrom- μ -phenylnaphto-peri-oxazol*, $\text{C}_{17}\text{H}_{10}\text{ONBr}_3$, gewonnen; Nadeln aus Bzl.; F. 234°. —

Eine Aufspaltung des heterocyklischen Ringes gelang bei keinem der drei Oxazolderivate. — Wird das *peri*-Aminonaphtolchlorhydrat mit dem gleichen Gewicht Na-Acetat und der 3–4-fachen Menge Acetanhydrid kurze Zeit gekocht, so hinterbleibt beim Auslaugen mit W. das 8-Acetamino-1-naphtolacetat, $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{O}\cdot\text{COCH}_3$; Nadeln aus verd. A.; F. 118,5°; ll. in Bzl., wl. in Ä. und PAe.; zers. sich beim Destillieren im Vakuum, sowie beim Lösen in verd. NaOH unter Rückbildung von 8-Acetamino-1-naphtol. — Von Brom in k. Eg. wird das *O,N*-Diacetat in ein *Monobromderivat*, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NBr}$ (F. 203°), verwandelt, während überschüssiges Brom und höhere Temperatur zur B. des weiter oben erwähnten *Tribrom- μ -methylnaphto-peri-oxazoldibromids* führen. — Durch längeres Erhitzen von 8-Aminonaphtolchlorhydrat mit Na-Acetat u. Benzoesäureanhydrid entstand 8-Benzoylamino-1-naphtolbensoat, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{O}\cdot\text{COC}_6\text{H}_5$. Nadeln aus verd. A.; F. 206–207°. — Beim Eintragen der Acetylverb. in eiskalte HNO_3 der D. 1,38 bildete sich 8-Acetamino-5-nitro-1-naphtolacetat, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}_2$; hellgelbe Nadeln aus A.; F. 224°; l. sich beim Aufkochen mit verd. NaOH mit roter Farbe unter Verseifung zu 8-Acetamino-5-nitro-1-naphtol, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2$. Rote Nadeln aus verd. A.; F. 192°; ll. in A., wl. in Bzl., Ä., Chlf.; reagiert in alkal. Fl. mit Diazoniumsalzen unter B. von Azokörpern — ein Beweis, daß die *p*-Stellung zum Hydroxyl frei ist. Bei der Reduktion mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ erhält man ein leicht oxydables *Diamino-naphtol* und keine Anhydrobase — die NO_2 -Gruppe steht mithin in *p*- und nicht in *o*-Stellung zur Aminogruppe. — *peri*-Acetaminonaphtol läßt sich in 1%ig. NaOH mit Dimethylsulfat glatt alkylieren; der sich hierbei bildende 8-Acetamino-1-naphtolmethylläther, $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{OCH}_3$, ist durch Umlösen aus verd. A. oder Fraktionieren im Vakuum zu reinigen. Nadeln; F. 128°; Kp_{14} . 138–140°. — Liefert mit Brom in Eg. ein *Monobromderivat*, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NBr}$; Kristalle aus PAe.; F. 124°. — Durch kurzes Kochen mit HCl wird das Acetylderivat zum 8-Aminonaphtol-1-methylläther, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON}$, verseift; Öl vom Kp_{14} . 180–185°, das sich rasch dunkel färbt und mit Essigsäureanhydrid die Acetylverb. zurückliefert. — Chlorhydrat, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON}\cdot\text{HCl}$. Kristalle aus A. — Pikrat, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON}\cdot\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$. Grüngelbe Nadeln aus Bzl.; F. 172°. — Durch Diazotieren und Kuppeln mit β -Naphtol geht der Methyläther in 8-Methoxy-1-naphtalinazo- β -naphtol, $\text{CH}_3\text{O}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{N}:\text{N}\cdot\text{C}_{10}\text{H}_6\cdot\text{OH}$, über; dunkelvioletrote, metallglänzende, sechseckige Täfelchen aus Bzl.; F. 177°. Beim Verkochen des diazotierten Methyläthers in schwefelsaurer Lsg. entsteht

8-Methoxy-1-naphtol, dessen Pikrat, $C_{11}H_{10}O_2 \cdot C_6H_5O_2N_3$, bei 173° schmilzt. — Bei der *Einwirkung von salpetriger Säure* tritt der Doppelcharakter des *peri-Aminonaphtols* in der Weise hervor, daß es einerseits als Amin diazotiert wird, andererseits als Naphtol aber auch ein Nitrosoderivat liefert. Am glattesten vollzieht sich die Diazotierung, wenn man das salzsaure Salz der Base langsam in eine stark abgekühlte und sehr verd. Lsg. von salpetriger S. einträgt, wobei die B. dunkler, durch Rk. zwischen bereits diazotierter und noch unveränderter Base entstehender Nebenprodd. am besten vermieden wird. — Nach den Angaben der Patentliteratur vereinigt sich die so erhaltene *Diazolsg.* mit Aminen und Phenolen zu *Asofarbstoffen*; Verss. der Vff. mit β -Naphtol gaben jedoch in dieser Beziehung kein eindeutiges Resultat. — Beim Verkochen der mit H_2SO_4 versetzten alkoh. Lsg. ließen sich nur bis 40% der zu erwartenden Menge α -Naphtol nachweisen. — Wird die Diazotierung des *peri-Aminonaphtolchlorhydrats* in konz., stark saurer Lsg. bei -8° bewirkt, so erhält man *8-Amino-2(?)nitroso-1-naphtol*, dessen Chlorhydrat, $C_{10}H_8O_2N_2 \cdot HCl$, aus A. + Bzl. in grünlichen Nadelchen ausfällt. Die in W. und A. ll., in Bzl. und PAe. wl. Substanz kann auf 250° erhitzt werden, ohne zu schm.; mit NaOH färbt sie sich violett. — Die Ausbeute ist gering, da gleichzeitig größere Mengen der n. Diazoverbb. und ihrer Umwandlungsprodd. entstehen. — Durch Reduktion der konz., stark salzsauren Diazolsg. mit $SnCl_2 + HCl$ gewinnt man *2(?)8-Diamino-1-naphtolchlorhydrat*, $C_{10}H_8(OH)(NH_2)_2 \cdot 2HCl$, das aus W. + HCl in Nadeln kristallisiert und mit *Benzaldehyd* die Verb. $C_{16}H_{14}(OH)(NH_2)(N : CH \cdot C_6H_5) \cdot HCl$ liefert. Gelbe Nadeln aus A., deren alkoh. Lsg. sich an der Luft bald dunkelbraun färbt. — *Triacetylderivat des 2(?)8-Diamino-1-naphtols*, $C_{18}H_{16}O_4N_4$. Nadeln aus Amylalkohol; F. 234° . (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3331–39. 20/10. [September.] Basel. Univ.-Lab. I.)

STELZNER.

C. Haslinger, *Notiz zum 1,4-Anthrachinon*. Als Ergänzung der Arbeit von DIENEL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 926; C. 1906. I. 1255) über den gleichen Gegenstand macht Vf. unter spezieller Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse folgende Angaben: Der F. des *1,4-Anthrachinons*, der nach DIENEL bei 206° liegen soll, ist richtiger als Zersetzungspunkt zu bezeichnen, da sich die Substanz schon gegen 190° tief schwarz färbt. — 2 g des Chinons liefern bei gleichzeitiger Reduktion und Acetylierung 2,6 g *Diacetylanthrahydrochinon*; Nadelchen aus A. + h. W.; F. 169° . — 2 g dieser Verb. ergaben bei der Oxydation mit CrO_3 in Eg. 1,4 g *Diacetylchinisarin*, $C_{18}H_{14}O_4$; citronengelbe Prismen aus Eg.; F. 200° . — Als 0,9 g derselben in 20 g konz. H_2SO_4 aufgenommen und die rubinrote Lsg. nach 8 Stdn. in k. W. gegossen wurde, schieden sich 0,6 g *Chinisarin* ab, aus denen nach zweimaligem Umlösen aus Bzl. 0,46 g roter Nadeln u. Blättchen vom richtigen F. 193° erzielt werden konnten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3537–38. 20/10. [8/10.] Berlin. Organ. Lab. d. Techn. Hochschule.)

STELZNER.

G. Mazzara und A. Borgo, *Einwirkung von Sulfurylchlorid auf das Pyrazol*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 348–55. — C. 1906. II. 684.)

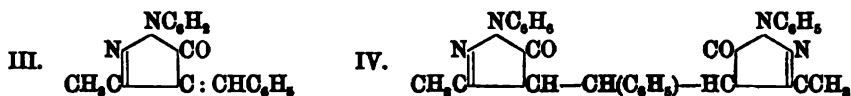
ROTH-Cöthen.

M. Betti, *Über eine spontane Oxydation bei Gegenwart von Benzaldehyd*. Eine Lsg. von *Methylphenylpyrazolon* in ammoniakal. A. färbt sich nach Zusatz von einigen Tropfen Benzaldehyd beim mehrtägigen Stehen in unvollständig geschlossener Flasche zunächst orangerot, dann mehr violett und schließlich purpurn. Diese Färbung, die weit schneller beim mehrstündigen Erhitzen der Lsg. am Rückflußkühler unter Durchleiten eines NH_3 -haltigen Luftstromes eintritt, ist der B. des NH_3 -Salzes der von KNORR (LIEBIG'S Ann. 238. 192) bereits beschriebenen *Rubazonsäure* (Formel I.) zuzuschreiben unter intermediärem Auftreten des sehr unbe-

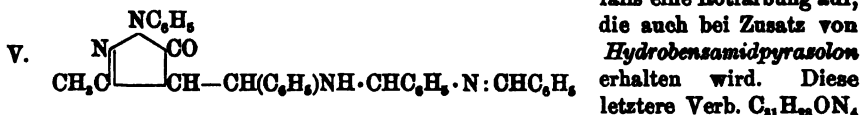
ständigen *Aminopyrazolons* (Formel II). Bei Abwesenheit von Benzaldehyd tritt



eine Rotfärbung des Methylphenylpyrazolons nicht ein, wie vergleichende Vers. zeigten. Neben Rubazonsäure entstanden geringe Mengen der farblosen *Verbb.*, F. 167 u. 125°. Die oxydierende Wrkg. des Benzaldehyds — analog verhalten sich andere aromatische Aldehyde — ist ebenso in der B. von H₂O₂ oder eines anderen Peroxyds wie in einer Reihe von Rkk., bei denen der Benzaldehyd als Zwischenglied auftritt, um dann wieder regeneriert zu werden, zu suchen. Denn Pyrazolon färbt

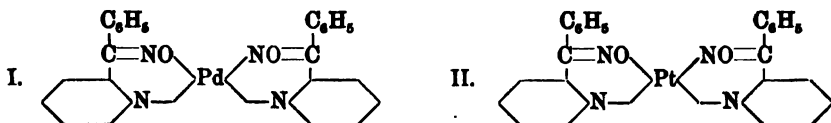


sich auch mit H₂O₂ oder Na₂O₂ rot. Andererseits reagiert Benzaldehyd sowohl mit Pyrazolon wie mit NH₃ und auch gleichzeitig mit beiden. So liefert Benzalpyrazolon (Formel III.) in alkoh. Lsg. bei Ggw. von etwas NH₃ das *Benzalbispyrazolon*, C₂₇H₂₄O₂N₄ + 1/2 C₆H₅OH (IV.), F. 167°, das in alkoh. Lsg. beim Erhitzen zum Teil das Ausgangsprod. regeneriert und mit dem neben der Rubazonsäure erhaltenen Körper (s. o.) identisch ist. Bei Zusatz von Bensal- oder Benzalbispyrazolon statt Benzaldehyd zur ammoniakal. alkoh. Lsg. des Pyrazolons trat eben-

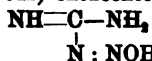


(Formel V.), identisch mit dem bereits erwähnten Körper, F. 125°, entsteht aus alkoh. äquimolekularen Lsgg. von Hydrobenzamid u. Methylphenylpyrazolon; färbt sich auch selbst bei mehrwöchentlichem Stehen rosa. (Gas. chim. ital. 36. II. 427 bis 433. 3/10. [Juni.] Florenz. Inst. f. höhere Studien.) ROTH-Cöthen.

L. Tschugajew, *Zur Kenntnis der Dioxime und ähnliche Verbindungen.* (Fortsetzung von Z. f. anorg. Ch. 46. 144; C. 1905. II. 960.) Um die Richtigkeit seiner Ansicht, daß bei den Dioximen (—H) in den Dioximinen eine NOH-Gruppe sauer, die andere als Base reagierte, zu prüfen, hat der Verfasser andere Verbindungen in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen, in denen die eine der beiden NOH-Gruppen durch eine solche basischer Eigenschaft, und zwar ebenfalls in einer der α -Stellung entsprechenden Stelle ersetzt ist. Zunächst sind die *Benzoylpyridinoxime* verwendet worden. Diese vom F. 150—152° zeigten in der Tat die weitgehendste Analogie mit den α -Dioximen. α -Oxim (F. 165—167°), γ -Oxim (F. 177°) verhielten sich negativ. — *Palladiumverb.* C₂₄H₁₈O₂N₄Pd = I. entsteht aus (NH₄)₂PdCl₄, gel. in W., mit Überschuß von NH₃ und 2 Mol. α -Oxim beim Erwärmen. Kanariengelber Nd. aus kleinen, in sd. Chlf. l., in A. wl. Nadelchen. — *Platinverb.* C₂₄H₁₈O₂N₄Pt = II. B. aus cis-Dichlordipyridinplatin bildet kleine, dunkelgelbe Nadelchen, die beim Erhitzen orangerot werden, beim Erkalten dieselbe Farbe annehmen.

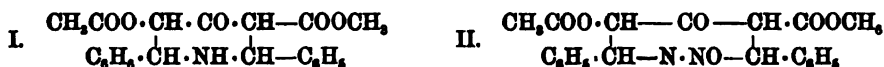


Vom Standpunkte der Koordinationstheorie ist dem Metall die Koordinationszahl 4 zuzuschreiben, so daß jedem Oximrest 2 Einheiten entsprechen. Aus dem Verhalten des Oxims ergibt sich ferner, daß es der syn-Konfiguration entsprechen muß. — Nachtrag. Hier dehnt Vf. seine Anschauung auf das von J. THIELE (LIEBIGS Ann. 273. 133; C. 1893. I. 641) entdeckte *Nitrosoguanidin* aus u. schreibt es in folgender tautomeren Formel:



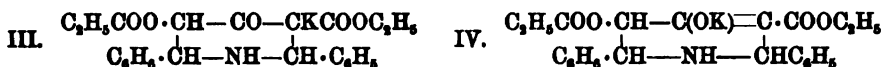
Es bildet ein den Dioximinen ähnliches Ni-Salz und die *Palladoverb.* $\left[\begin{array}{c} \text{NH}=\text{C}-\text{NH}_2 \\ | \\ \text{N}=\text{N}:\text{O} \end{array} \right] \text{Pd}$ als kanariengelben Nd. von großer Beständigkeit. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3382–89. 20/10. [1/10.] Moskau. Lab. d. techn. Hochschule. MEUSSER.

P. Petrenko-Kritschenko u. N. Zonew, *Über die Kondensation von Acetondicarbonsäuren mit Benzaldehyd in Gegenwart von Ammoniak*. Der eine von den Vff. hat vor einiger Zeit (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 31. 453; C. 99. II. 187) bei der Einw. von Ammoniak auf Acetondicarbonsäureester und Benzaldehyd kristallinische Kondensationsprodd. erhalten u. sie irrthümlicherweise als Derivate des Tetrahydropyrone beschrieben. Weitere Unterss. zeigten, daß bei dieser Rk. γ -Piperidonverb. entstehen. — Der *Diphenylpiperidondicarbonsäuremethylester* (I.) entsteht beim Sättigen eines Gemisches von 2 Mol. Benzaldehyd und 1 Mol. Acetondicarbonsäuremethylester mit trockenem Ammoniak unter Eiskühlung; Kristalle vom F. 144–148°; ll. in Chlf. und Bzl., in A. u. H_2SO_4 l., in W. unl. Gibt mit FeCl_3 eine intensive



Rotfärbung. — *Nitrosodiphenylpiperidondicarbonsäuremethylester* (II.) entsteht aus der alkoh. Lsg. der ersten Verb. bei Einw. von NO_2H oder NO ; Kristalle vom F. 148 bis 149°; wl. in k., l. in h. A.; gibt mit FeCl_3 Rotfärbung.

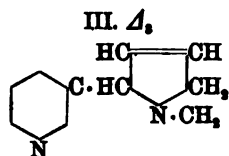
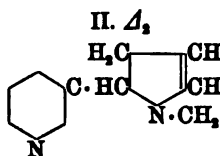
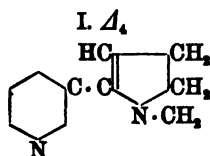
Das Chlorhydrat des Diphenylpiperidondicarbonsäuremethylesters, $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{O}_2\text{NCl}$, entsteht beim Durchleiten von HCl durch die benzolische Lsg. des Esters. — *Diphenylpiperidondicarbonsäureäthylester*, $\text{C}_{23}\text{H}_{25}\text{O}_2\text{N}$. Man nimmt für die Kondensationsark. den Acetondicarbonsäureäthylester u. verfährt, wie beim Methylester beschrieben; F. 116–119°; ll. in Chlf., Bzl., h. A. Das Chlorhydrat, $\text{C}_{23}\text{H}_{25}\text{O}_2\text{NCl}$, wird erhalten, wenn man HCl durch eine Lsg. des Esters in Bzl. leitet. — *Nitrosodiphenylpiperidondicarbonsäureäthylester*, $\text{C}_{23}\text{H}_{25}\text{O}_2\text{N}_2$; wie der Methylester darstellbar; F. 147–150°; in A. wl. — *Kaliumverbindung des Diphenylpiperidondicarbonsäureäthylesters*, $\text{C}_{23}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{NK}$ (III. oder IV.). Aus der alkoh. Lsg. des



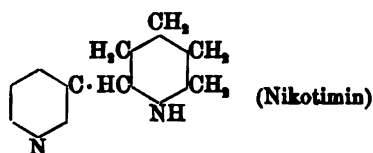
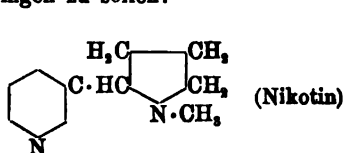
Esters und alkoh. Kali darzustellen; kristallinischer Nd. Wird die Kaliverb. mit W. gekocht, so entsteht der unveränderte Ester vom F. 116–119° aufs neue. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 551–54. 20/10.) LUTZ.

Amé Pictet, *Untersuchungen über die Alkaloide des Tabaks*. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences u. Ber. Dtsch. chem. Ges., s. C. 1901. I. 951; 1904. I. 104. 1277.) Nachzutragen ist folgendes: *Nikotin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{N}_2$, lagert sich beim Erhitzen seiner wss. Lsg. mit Silberoxyd in *Dihydronikotyrin* um. In seiner ersten Mitteilung über das Nikotin glaubte Vf. dieser Base die Formel III. zuerteilen zu sollen, die Formel I. für das synthetisch dargestellte Dihydronikotyrin vorbehaltend.

Bei näherer Prüfung der Frage ist Vf. jedoch zu der Überzeugung gekommen, daß die Formel III. dem Dihydrontikotin und die Formel II. dem Nikotin zukommt.



Die Isomerisation des Nikoteins unter dem Einfluß des Silberoxyds erfolgt demnach dadurch, daß die Form Δ_2 in die Form Δ_1 übergeht. Diese Unbeständigkeit des Nikoteins bedingt, daß man dasselbe weder durch Oxydation des Nikotins, noch durch Reduktion des Nikotyrins erhalten kann. — Die Isomerie des Nikotins und *Nikotimins*, $C_{10}H_{14}N_2$, glaubt Vf. durch die folgenden Formeln zum Ausdruck bringen zu sollen:



Als weitere Base fand Vf. im Saft des Kentucky Tabaks *Pyrrolidin*, C_4H_9N , auf, welches nach seiner Ansicht im Tabak präexistiert. (Arch. der Pharm. **244**. 375—89. 22/9.)

DÜSTERBEHN.

P. Guigues, *Chininformiate*. (Vgl. J. Pharm. Chim. [6] **22**. 303; C. 1905. II. 1437.) Wird eine mit Hilfe von Ameisensäure erhaltene wss. Chininsulfatlg. mit verd. NH_3 neutralisiert, so verwandelt sich die Fl. bereits vor der völligen Neutralisation in eine Kristallmasse. Neutralisiert man dagegen eine Lsg. von Chinin in verd. überschüssiger Ameisensäure mit verd. NH_3 und konzentriert die Lösung auf dem Wasserbade, so erhält man neutrales Chininformiat, $C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot 2CH_3O_2$, ll. in W., schm. vor 100° unter Verlust eines Teiles seiner Ameisensäure. Löst man Chinin in der Kälte in der gerade eben notwendigen Menge Ameisensäure u. versetzt die Fl. mit einer neutralen, konz. Ammoniumformiatlg., so erhält man basisches Chininformiat, $C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot CH_3O_2$, luftbeständige Kristalle, die bei 100° nicht schm., in weniger als 20 Tln. W. l. sind und von allen Chininsalzen den höchsten Chiningehalt, nämlich 87,56%, besitzen. (J. Pharm. Chim. [6] **24**. 301—2. 1/10. Beirut.)

DÜSTERBEHN.

H. M. Gordin und W. H. Harrison, *Abscheidung von Morphin aus seiner Lösung in Glycerin*. Die Glycerinlg. von Morphinsulfat wird mit einem Überschuß n. Jodlg. behandelt u. auf ihr dreifaches Volumen mit W. verdünnt. Über Nacht kristallisieren dann 80% des angewendeten Morphins als Hydrojodid des Morphinjodids aus, werden mit W., das etwas WAGNERS Reagenz enthält, ausgewaschen u. in einigen ccm einer 10%ig. SO_2 -Lsg. gelöst. Nach Zusatz eines geringen Überschusses Kaliumkarbonat u. Erhitzen auf ca. 100° während 1—2 Minuten beginnt das Alkaloid in $\frac{1}{2}$ Stunde aussukristallisieren. (Amer. Journ. Pharm. **78**. 464—65. Oktober. [Sept.] Northwestern Univ. School of Pharmacy.)

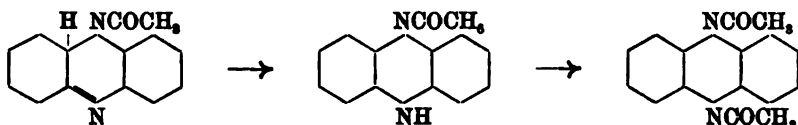
LEIMBACH.

M. Tichwinski, *Über die Hydroasine*. Der Vf. erörtert das Verhältnis der Hydroasine zu den Azinen und verteidigt die Azinformel mit chinoider Bindung

gegen SCHAPOSCHNIKOW. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 615—20. 20/10. [1/6. 1905.] Kiew. Techn. Lab. d. Polytechnikums.) LUTZ.

N. Schtscherbina, *Über das Mono- und Diacetyldihydrophenasin*. Gegen die Arbeit von TICHWINSKI u. WOLOCHOWITSCH (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 37. 8; C. 1905. I. 1263) über die Acetylierung des Dihydrophenasins ist der Einwand von W. SCHAPOSCHNIKOW gemacht worden, daß die B. eines Monoacetylderivates, weil in der Hitze gewonnen, nicht beweiskräftig ist; es konnte hierbei eine Veränderung der Bindungen stattfinden. O. GINSBERG meint, daß sein Diacetylderivat aus dem Monoacetylderivat durch weitere Acetylierung entstehen könnte. Im Auftrage von TICHWINSKI wurden daher von der Verfasserin die folgenden Verss. unternommen:

Das Dihydrophenasin kann auch durch Zusammenbringen mit Essigsäureanhydrid in der Kälte acetyliert werden. Es entsteht dabei das *Monoacetyldihydrophenasin* vom F. 255° von TICHWINSKI und WOLOCHOWITSCH. Dasselbe Prod. bildet sich beim Acetylieren in der Hitze. Es kommt also dem Dihydrophenasin die unsymmetrische Formel zu. — Das Monoacetylderivat kann bei 3-stünd. Kochen mit überschüssigem Essigsäureanhydrid in das *Diacetyldihydrophenasin* vom F. 180° übergeführt werden. Dasselbe kristallisiert nach der Zerstörung des überschüssigen Anhydrids durch Kochen mit W. aus der erkalteten Lsg. in großen Prismen. Um die Einw. der Eg. zu vermeiden, wurde das Reaktionsprod. nach der Bearbeitung mit dem Anhydrid in A. gegossen und der Essigsäureäthylester nach 2 Tagen abdestilliert. Es resultiert dasselbe Diacetylderivat. — Aus diesen Verss. kann man schließen, daß beim Kochen des Monoacetyldihydrophenasins mit Essigsäureanhydrid zunächst eine Umgruppierung u. alsdann eine weitere Acetylierung stattfindet:



(Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 613—15. 20/10. [1/6. 1905.] Kiew. Techn. Lab. d. Polytechnikums.) LUTZ.

André Mayer, *Über die Verbindungen des reinen Albumins*. Zur Darst. des bei den Verss. verwendeten reinen Albumins wurde Eiweiß mit dem sechsfachen Volumen destillierten W. verdünnt, von den Globulinen abfiltriert, u. das Albumin in einem Kollodiumsack gegen destilliertes W. dialysiert. Nach 24—48 Stdn. entsteht ein neuer Nd.; man filtriert u. dialysiert weiter. Es läßt sich auf diese Weise leicht ein Albumin mit der spezifischen Leitfähigkeit von der Größenordnung $1 \cdot 10^{-5}$ erhalten. Dieses Albumin ist durch Hitze nicht koagulierbar; wird es jedoch wieder durch Hinzufügen einer kleinen Menge Neutralsalzes. Es geht mit Elektrolyten u. Kolloiden Verbb. ein, die teils l., teils unl. in W. sind. — Wie die Verss. zeigen, stimmen die den Globulinen zugeschriebenen Eigenschaften mit denen der unl. Verbb. des Albumins überein, so daß die Frage aufgeworfen werden muß, ob die Globuline nicht als Verbb. des reinen Albumins aufzufassen sind. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 515—16. [8/10.*]) RONA.

Physiologische Chemie.

B. Lépine u. Boulud, *Über die Natur des virtuellen Zuckers des Blutes*. Vff. teilen weitere Unterss. über den virtuellen Zucker mit (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences

137. 475. 686; 139. 497. 622; C. 1903 II. 1014; C. 1904 II. 1160. 1549.). Die als „virtueller Zucker bezeichneten Verbb. sind wohl mannigfacher Art, da je nach der Behandlungsart des Blutes nach seinem Austritt aus den Gefäßen (vgl. Original), die sich entbindende Menge reduzierenden Zuckers sehr verschieden ist. Nach Einw. von Emulsin und von Invertin auf das Blut konnte eine Vermehrung des Zuckers nachgewiesen werden, die aber nicht konstant ist. In einigen Fällen wurde auch ein Verlust an Zucker, namentlich bei Verss. mit Emulsin (vielleicht infolge einer anomalen Glykolyse) nachgewiesen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 500—4. [8/10*].) ROMA.

C. H. Browning und H. Sachs, *Über Antiamboceptoren*. Vf. kommen auf Grund ihrer Verss. zu dem Schluß, daß die Existenz von Antikörpern der hämolytischen Amboceptoren im Antiserum nicht zu bezweifeln ist. Es gelingt auch bei gleichzeitiger Ggw. von Eiweißantikörpern, sie in ihrer Wrkg. zu differenzieren und als hemmende Stoffe sui generis zu erkennen. Dabei können die Eiweißantikörper durch Präzipitatabildung die Wrkg. der Antiamboceptoren unter Umständen mehr oder weniger begünstigen, oder aber bei der gewählten Anordnung an u. für sich ihre komplementbindende Funktion entfalten. (Berl. klin. Wchschr. 43. Nr. 20 u. 21. Frankfurt a. M. Inst. f. exper. Therap. Sep. v. Vf.) PROSKAUER.

E. Salkowski, *Zur Kenntnis der alkoholunlöslichen, besw. kolloidalen Stickstoffsubstanzen im Harn*. Vf. teilt einige Unterss. über die N-Bestandteile mit, die er als vorläufige angesehen wissen will. Die Resultate bei der Unters. eines Harnes von einer an akuter Leberatrophie Leidenden veranlaßten Vf., das Verhältnis des N-Gehaltes des durch A. erhaltenen Nd., soweit er die in W. l. Substanz betrifft, zum Gesamt-N festzustellen; beim n. Harn betrug der N-Gehalt des A.-Nd. etwa 3,5%, des Gesamt-N, in den untersuchten pathologischen Harnen 8—9%, und im Falle von akuter Leberatrophie 28,1%. Hierzu hat Vf. aus bestimmten Gründen das einfache Fällungsverf. ohne Umfällung des ersten Nd. benutzt. Den N des A.-Nd. nennt er „kolloidalen N“. Die in W. l. N-Bestandteile des A.-Nd. dialysieren nicht; ihre wss. Lsg. gab die Xanthoproteinfk., keine MILLONsche und ADAMKIEWICZsche Rk., auch nicht Biuretrk.; die Substanz ist auch durch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ nicht aussalzbar. — Weitere Unterss. mit n. Harn ließen schließen, daß der aus der ausdialysierten Lsg. durch A. erhaltene Nd. nicht einheitlicher Natur ist. Es sind mindestens zwei Körper vorhanden, ein N-reicherer und ein N-ärmerer, die durch Behandlung mit Tierkohle bis zu einem gewissen Grade getrennt werden können. Der in größerer Menge vorhandene, durch Knochenkohle nicht absorbierbare Teil enthält augenscheinlich eine Kohlehydratgruppe. Es handelt sich um ein durch S. leicht hydrolysierbares, von Ptyalin nicht angreifbares, vermutlich N-haltiges Kohlehydrat, das einen Teil des in W. l., nicht dialysierbaren Anteils des Nd. durch absol. A. ausmacht; es liegt nahe, zu vermuten, daß der erhöhte Gehalt des pathologischen Harns an sogen. Extraktivstoff oder Kolloid-N mit einem erhöhten Gehalt an diesem vermutlich N-haltigen Kohlehydrat in Zusammenhang steht. Ferner ist es nicht ausgeschlossen, daß viele Befunde von erhöhtem Gehalt an Phenolen in gewissen Harnen mit diesem Kohlehydrat in einem gewissen Zusammenhang stehen. Vf. setzt seine Unterss. über das vermutlich N-haltige Kohlehydrat des Harns fort. (Berl. klin. Wchschr. 43. Nr. 51 u. 52. Berlin. Chem. Abtlg. des Pathol. Inst.) PROSKAUER.

Dante De Blasi, *Über die Giftwirkung des NaCl und des Rohrzuckers auf die roten Blutkörperchen des Hundes*. Vf. beobachtete, daß die Blutkörperchen Malaria-kranker am häufigsten hämolytische, bei gesunden Menschen fehlende Substanzen

enthalten. Analoge Verss. bei Piroplassmose des Hundes ergaben eine auffallend geringe Widerstandsfähigkeit gegen sogen. isotonische Kochsalzlag. Gegen Rohrzuckerlag. zeigte sich gleichfalls Empfindlichkeit, dagegen nicht gegen ein Gemisch von gleichen Teilen einer 1%,igen NaCl- u. einer 10,6%,ig. Rohrzuckerlag. Weitere Verss. ergaben, daß offenbar eine toxische Wirkung des NaCl und des Rohrzuckers vorliegt. (Centr.-Bl. f. Physiol. 20. 420—22. 22/9. Rom. Hygien. Inst.)

ABDERHALDEN.

Pharmazeutische Chemie.

Frederick B. Power u. Frank Tutin, *Chemische Untersuchung der „Grindelia“*. Die als „Grindelia“ bezeichnete Droge besteht aus den getrockneten Blättern und Blütenköpfen von Grindelia robusta oder Grindelia squarrosa. Das hier untersuchte Material stammte anscheinend von ersterer Pflanze. Die Droge wurde hintereinander mit PAe., Ä., Chlf., A. u. W. extrahiert. Die Extrakte enthielten anscheinend kein Alkaloid. Folgende einzelne Bestandteile wurden aus dem alkoh. Extrakt isoliert: Ein flüchtiges Öl von dem charakteristischen Geruch der Droge. Zur Unters. reichte die Menge nicht aus. Ameisensäure und etwas Buttersäure. Verbb. aus der Klasse der Saponine konnten nicht erhalten werden, wohl aber Proteide u. ihre Spaltungsprodd. Ein Zucker, der anscheinend l-Glucose war, konnte als Osazon vom F. 205—206° isoliert werden. Auch Tannin war vorhanden. Der PAe.-Extrakt enthielt kein fettes Öl. Beim Erhitzen mit alkoh. KOH entwickelte er viel NH₃ und ergab dann einen kristallinen KW-stoff: *Henriactan*, C₂₁H₄₄. Platten aus Essigester. F. 68° und eine kristallinische Verb. vom F. 166°, die entweder ein isomeres Phytosterol, C₂₈H₄₄O + H₂O, oder ein niedrigeres Homologes desselben ist. Bei der Kalischmelze des teerigen Rückstandes entstand Ameisensäure u. Essigsäure. Der Ä.-Extrakt ergab ebenfalls letztere beiden SS. und einige höhere Fettsäuren, sowie eine kristallinische Verb. C₁₄H₁₁O₇ vom F. 194°, die wahrscheinlich die schon bekannte Doppelverb. von Protokatechusäure u. p-Oxybenzoesäure darstellt. (Abhandlungen d. Wellcome Chemical Research Laboratories Nr. 57. 1—10. [Sept. 1905.] London. Sep. v. Vf.)

POSNER.

A. Gawalowski, *Einige Identitätsreaktionen und Unterscheidungsmerkmale verschiedener Mentholsalicylate*. Vf. gibt eine tabellarische Zusammenstellung der Rkk. — Das EDELMANNsche Salicylmenthol ist ein Gemisch von Menthol und Menthol-salicylat; das Salicylmenthol SCHEUBLE u. BIBUS enthält die beiden Komponenten in einer Abbindung, welche sich gegen Kalilauge anders verhält wie salicylsaures Menthol; diese beiden salicylsauren Menthole sind wirkliche chemische Verbb. aus Menthol u. dem Radikal (Saligenin) der Salicylsäure. — Das SCHEUBLE-BIBUSsche Salicylmenthol wird durch W. und Körperwärme nicht dissoziiert. Die Mentholsalicylate GAWALOWSKIScher Präparation spalten sich bei Körperwärme u. Ggw. von Hautfeuchte in ihre Komponenten. (Pharm. Post 39. 662—63. 21/10.) BLOCH.

George M. Beringer, *Acetonkollodium*. Schon früher (Amer. Journ. Pharm. 1892. 147) hat Vf. auf das große Lösungsvermögen des Acetons aufmerksam gemacht u. die U. S. P. hat dies dann anerkannt, indem sie Aceton als Lösungsmittel der officinellen Ölharse, mit Ausnahme des Cubebenölharz vorschreibt. Heute empfiehlt Vf. die Verwendung von Aceton zur Herst. von Kollodium: 5 g Pyroxylin u. 1 g Kampfer mit Aceton auf 100 ccm gebracht, liefern das Acetonkollodium, das etwas langsamer als das A.-Ä.-Kollodium verdunstet aber ein viel stärkeres, durchsichtiges Film liefert, sich fest an die Oberfläche anschmiegt u. ohne weiteren Zu-

satz biegsam ist. Es läßt sich leicht als Unterlage bei der Anwendung von aromatischen Phenolen, Jod, Jodoform etc. verwenden. *Acetoncantharidenkollodium*: 60 g Canthariden in Nr. 60 Pulver werden mit Aceton im Perkolator völlig erschöpft, das Perkolat wird bei 55–60° eingedampft, 4 g Pyroxylin u. 1 g Kampfer werden zugesetzt u. das Ganze mit Aceton auf 100 ccm gebracht. Dies Kollodium ist eine klare grün gefärbte Fl. u. wirkt stark blasenziehend. *Blutstillendes Kollodium* läßt sich mit Aceton nicht herstellen, weil die Taninsäure, von der sich leicht 20 g in 100 ccm Aceton lösen, auf Zusatz des Pyroxylin wieder ausfällt. (Amer. Journ. Pharm. 78. 470–72. Oktober. [Sept.]) LEIMBACH.

Agrikulturchemie.

Frank T. Shutt und H. W. Charlton, *Vorversuche mit einer Cyanamidverbindung als einem stickstoffhaltigen Düngmittel*. Die Vff. haben das Ca- und das K-Salz der Cyanaminokohlensäure, CNNHCO_2H , auf Weizen- und Erbsensamen einwirken lassen und festgestellt, daß 5 mg und weniger pro 100 g Boden keine schädlichen Wrkk. auf die Entw. der Pflanzen ausüben; Mengen von 10–20 mg rufen deutliche Vergiftungserscheinungen hervor, noch größere Quantitäten wirken tödlich. Das K-Salz scheint schädlicher zu sein als das Ca-Salz. — Weitere Vers. zeigen den Verlauf der Salpeterbildung aus den Salzen der Cyanaminokohlensäure. Bestimmte Bodenmengen wurden mit wss. Lsgg. der beiden Salze versetzt und dann zeitweilig auf NH_3 und HNO_3 geprüft. Bei kleinen Salzmengen erfolgt die B. von NH_3 ziemlich schnell, während die NH_4 -Salze nur langsam nitrifiziert werden. Man könnte hieraus den Schlufs ziehen, daß die salpeterbildenden Organismen vergiftet seien. Die Umwandlung des N in nützliche Form nimmt mit steigender Menge der Cyanaminocarbonate ab. Der Prozeß dürfte kaum einheitlich sein; die B. des NH_3 wird wohl ein rein chemischer Vorgang sein, der durch Einw. von W. eintritt; die weitere Umwandlung erfolgt dann durch lebende Organismen, die in ihrer Tätigkeit durch größere Mengen der Cyanamidverbb. gestört werden. (Chem. News 94. 150–52. 28/9.) FRANZ.

Carlo Montanari, *Verhalten der Knochenphosphate und Mineralsuperphosphate im Boden und die durch sie bedingten Modifikationen*. Der Inhalt der Arbeit ist bereits im wesentlichen nach Chem.-Ztg. 29. 988; C. 1905. II. 1282 wiedergegeben worden. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 323–39. [20/7. 1905.] Rom. K. agrikulturchem. Vers.-Stat.) ROTH-Cöthen.

Th. Pfeiffer, P. Ehrenberg und E. Reichenbach, *Über die Stickstoffbindung im Ackerboden*. Nach eingehender, in Kürze nicht wiederzugebender Kritik der Unterrss. WARMBOLDS (Landw. Jahrb. 35. 1; C. 1906. I. 1041) über die N-Bindung sterilisierter Böden berichten Vff. über eigene Vers., die zu folgenden Schlufssätzen geführt haben: 1. Für Bodenunterss., welche die Aufstellung einer N-Bilanz bezwecken, sind größere Serien von N-Bestst. auf welche die Gesetze der Wahrscheinlichkeitslehre anwendbar sind, unerläßlich. — 2. Die Durchschnittsergebnisse zweier geübter Analytiker weichen auch bei zahlreicheren Parallelbestst. in einzelnen Fällen nicht unerheblich voneinander ab, doch folgen diese Abweichungen hinreichend scharf den Folgerungen aus der Wahrscheinlichkeitslehre und sind daher unvermeidlich. — 3. Bodenproben lassen sich nach Zusatz verd. SS. ohne N-Verluste trocknen und dann besser verarbeiten. — 4. Bei manchen Bodenarten (Gartenhumus) dürfen Analysenproben nicht im lufttrockenen Zustande entnommen werden, da während des Abwägens Entmischung eintreten kann. — 5. Die Behauptung

WARMBOLDS, daß sterilisierter Boden elementaren N in reichlichen Mengen binden könne, haben Vff. nicht zu bestätigen vermocht. — 6. Es ist noch kein einziger Vers. veröffentlicht, der eine nennenswerte Tätigkeit der freilebenden N-sammelnden Bakterien unter praktischen Bedingungen zu beweisen vermöchte, die bisherigen Unterss. berechtigen vielmehr zu der gegenteiligen Annahme. (Mitt. d. Landw. Inst. d. Kgl. Univ. Breslau 3. 899—927. 10/10. [Juli]; Sep. v. Vf.) MACH.

E. Monaco, Über die Anwendung von Leucitfelsen beim Düngen. III. (Forts. von Staz. sperim. agrar. ital. 37. 1031; C. 1905. I. 1111.) Nach weiteren Verss. zeigt *Leuciterde* eine deutliche Wrkg. und bringt K in Lag., während *Fluorit* keine besondere Wrkg. äußert, ein Zusatz desselben zu Leucit ist daher nicht angebracht und bei dem hohen Preise des Fluorits im Verhältnis zu dem des Leucits nicht zu empfehlen. Ebensovienig eignet sich der Zusatz von *Glaukonit*. Die Anwendung von Leuciterde wird sich dagegen bei guten Preisverhältnissen empfehlen, zumal damit beim Anbau von Tabak, Getreide u. Reis günstige Resultate erzielt werden. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 340—49. [Mai 1905.] Portici.) ROTH-Cöthen.

Th. Pfeiffer, W. Schneider und A. Hépner, Über den Einfluss des Asparagins auf die Erzeugung der Milch und ihrer Bestandteile. In Fortsetzung früherer Verss. (C. 1906. I. 586) wurde an drei Ziegen die Wrkg. einer Zulage von Asparagin, bzw. einer im N-Gehalt gleichen Aleuronatzulage zu ermitteln gesucht. Die Asparaginzulage veranlaßte eine sehr günstige Beeinflussung der Milchmenge, eine Vermehrung der Trockensubstanz und eine geringfügige Erhöhung der Fettmenge und unterschied sich in diesen Wirkungen nur wenig von der Aleuronatzulage. Die Lebendgewichtsveränderungen der Tiere zeigten aber, daß das Asparagin im Gegensatz zu dem als wirkliche Nährstoffquelle dienenden Aleuronat lediglich auf Kosten einer Lebendgewichtsverminderung zur Wrkg. gelangt ist, und daher mit Recht nur als Reizstoff anzusehen ist. Vff. wenden sich anschließend gegen die Schlusfolgerungen von v. STRUSIEWICZ (Z. f. Biolog. 47. 143; C. 1905. II. 1274) bezüglich des Nährwertes der *Amidsubstanzen* und bezeichnen es auf Grund eingehender Erwägungen als durchaus verfehlt, jeden etwaigen N-Ansatz im Tierkörper unbedingt als Neubildung von Eiweiß anzusprechen, da unter gewissen Bedingungen eine außergewöhnliche Zurückhaltung nicht eiweißartiger N-Verbb. stattfindet. Obwohl die verschiedenen Amidverb. sich möglicherweise im Tierkörper verschieden verhalten können (cf. E. SCHULZE: J. f. Landw. 54. 65; C. 1906. I. 1042), ist ihnen, da sie überwiegend zum mindesten hinsichtlich der N-Wrkg. als verdächtig zu bezeichnen sind, ein ins Gewicht fallender Nährwert vorläufig nicht zuzuerkennen. (Mitt. des Landw. Inst. d. Kgl. Univ. Breslau. 3. 747—70. 10/10. [April]; Sep. v. Vf.) MACH.

E. Krüger, Die Giftwirkung von Pressrückständen der Erdnußölfabrikation. (cf. SCHMIDT, S. 550 u. 1283.) Die Beobachtung, daß alle Kühe eines Gutes, die Erdnußmehl erhalten hatten, unter schweren Krankheitserscheinungen eingingen, während 2 Tiere, die sonst das gleiche Futter, aber kein Erdnußmehl erhalten hatten, am Leben blieben, veranlaßte Fütterungsverss. mit dem gleichen Erdnußmehl an Hammeln, Kaninchen und einer Kuh. Es traten jedoch keinerlei nachteilige Erscheinungen (auch bei der Sektion nicht) zutage. Die Giftwrkg. des Erdnußmehles scheint daher nicht lediglich von der Ggw. gewisser Stoffe, die selbst giftig wirken, sondern noch von anderen Faktoren abhängig zu sein. Vielleicht kommen auch Wechselwrkgg. gewisser im Erdnußmehl vorhandenen Stoffe mit den beigefütterten Nahrungstoffen in Betracht. (Chem.-Ztg. 30. 999. 10/10. Göttingen. Tierphysiol. Inst.) MACH.

Analytische Chemie.

Karl zum Tobel, *Ein praktisches Glas für Tüpfelanalysen und andere Färbemethoden*. Das Glas hat ungefähr die Form der Vorlage, die bei der MnO_2 -Best. nach BUNSEN Anwendung findet. Zwei flache Seiten ermöglichen die Aufstellung in 2 um 90° verschiedenen Lagen. Bei der einen Aufstellung kann die Fl. entnommen werden, bei der anderen kann der Tropfstab oder Pinsel abtropfen. Das Fläschchen ist von äußeren Einflüssen vollkommen geschützt. (Pharm. Zeitung 51. 909. 13/10. Ravensburg.) BLOCH.

Miesocyslaw Dominikiewicz, *Vereinfachte Methode der Butteruntersuchung*. Da die Best. des W. in Butter besonders bei Massenuntersuchungen mit Schwierigkeiten verbunden ist, konstruierte Vf. einen Apparat, welcher gleichzeitig auch eine vollkommene Trennung von Fett und Nichtfett gestattet; derselbe ist von FRANZ HUGERSHOFF in Leipzig zu beziehen. Der Hauptteil des App. besteht aus einem glasierten Porzellantiegel (Fig. 67)

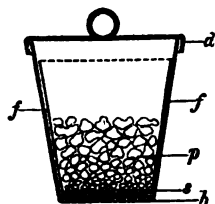


Fig. 67.

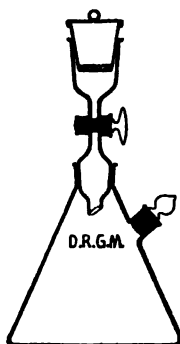


Fig. 68.

ähnlich dem GOOCHschen, mit Siebboden *b*, den man mit einem becherartig geformten, getrockneten und gewogenen Papierfilter *f* bedeckt, so daß seine Ränder die innere Wand des Tiegels bedecken. Auf das Filter kommt ein Porzellansiebchen *s* und darauf eine Schicht von zuerst kleineren, dann größeren (etwa 5 mm Durchmesser) abgesei-

ten, mit HCl gut ausgewaschenen und ausgeglühten Bimssteinstückchen. Der Tiegel kommt in den Trichter des App. (Fig. 68), welcher einen Hahn besitzt und mit dem unteren breiteren eingeschliffenen Teile mit einem Kölbchen von 100 bis 120 ccm Inhalt verbunden ist; das Kölbchen ist von einer Seite mit einem Tubus mit Glasstopfen versehen.

Die Wasserbestimmung geschieht folgendermaßen: In dem mit Deckel bedeckten Tiegel wägt man die Butter (etwa 5–6 g) ab, setzt ihn ohne Deckel auf den ebenfalls gewogenen Glasteil und stellt alles in einen Wassertrockenschrank. Wenn der Hahn u. der Tubus geöffnet ist, tropft nur das reine Fett in das Kölbchen, während das Kasein an der Oberfläche des Bimssteins haftet. Das vorhandene Wasser ist nach ca. 3 Stunden verdampft, seine Menge ergibt sich aus dem Gewichtsverlust des ganzen App. — Zur Best. des Nichtfettes (Kasein, Milchsucker u. Mineralstoffe) wäscht man den Tiegel mit wasserfreiem Ä. gut aus, indem man bei geschlossenem Hahn den Tiegel in den zur Hälfte mit Ä. gefüllten Trichter setzt, nach 10-minutenlanger Extraktion den Ä. abläßt u. dies mehrere Male wiederholt, bis der zuletzt abfließende Ä. rückstandslos auf einer Glasplatte verdampft. Nach halbstündigem Trocknen bei 90° wird gewogen; die Gewichtszunahme des Tiegels gibt die Menge des Nichtfettes an. — Die Best. der Mineralstoffe geschieht durch Glühen des Tiegels mit dem Nichtfette ev. in einer neuen Probe, welche nur durch Erwärmen im Trockenschrank von dem größten Teil des Fettes befreit zu sein braucht; bei der Berechnung ist auch das früher mitgewogene und jetzt ver-

brannte Filter zu berücksichtigen. — Durch Aussiehen des Glührückstandes mit W. geht das Kochsalz in Lag., welches sich volumetrisch bestimmen läßt. — Soll das Kasein bestimmt werden, wäscht man den das Nichtfett enthaltenen Tiegel zuerst mit heißer verd. Essigsäure und sodann mit W. aus. Mineralstoffe u. Milchsucker gehen in Lag., Kasein bleibt zurück. Dasselbe wird einige Male mit A., sodann mit Ä. gewaschen, getrocknet und gewogen. Die nach dieser Methode erhaltenen Zahlen sind niedriger als die nach KJELDAHL, ohne daß der Vf. vorläufig dafür eine Erklärung geben kann. — Die Menge des Milchsuckers kann aus der Differenz berechnet werden. — Die Fettbestimmung geschieht entweder indirekt durch Abziehen des W. und Nichtfettes von dem Gesamtgewicht der Butter oder nach Abdestillieren der bei der Nichtfettbestimmung in dem Kölbchen erhaltenen äth. Lag. u. Wägen des Rückstandes.

Vf. belegt die Brauchbarkeit der neuen Methode durch eine Reihe von Analysen, welche nach dem neuen wie nach dem älteren Verf. ausgeführt sind. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 274—83. 1/9. Lods. Städt. chem. bakteriolog. Lab.)

DITTRICH.

H. Seibert, Aschenbestimmung im elektrisch geheizten Elementaranalysenofen. Vf. teilt seine Erfahrungen über den elektrischen Verbrennungs-Ofen (System HERAEUS) mit, die sehr günstig sind; weiters vergleichende Aschenbest. bei ungefähr derselben Temperatur im elektrischen Elementaranalysenofen, im elektrisch geheizten Muffelofen und in der kalorimetrischen Bombe. Wie v. KONEK (S. 631) fand Vf., daß man im elektrisch geheizten Elementaranalysenofen mehr Asche erhält (im Mittel 0,25 % mehr) als bei der Veraschung im Platintiegel etc. an der Luft. Verfasser hält für die Ausführung von Veraschungen die Porzellanschiffchen geeigneter als die Platinschiffchen, da bei Porzellan als einem schlechten Wärmeleiter die Gefahr einer Vergasung, bezw. Destillation eines Teiles der Substanz nicht so groß ist wie im Platinschiffchen (Ursache von fehlerhaften H-Best. bei der Elementaranalyse!) Beim Verbrennen von Kohlen u. Porzellan- oder Platinschiffchen im Verbrennungs-Ofen brennt im Laufe der Zeit eine feine Schicht von Fe_2O_3 im Schiffchen ein, (bei über 500 Verbrennungen fand Vf. 10 mg Mehrgewicht). Diese Schicht gibt beim Glühen an der Luft wahrscheinlich O ab u. nimmt bei der Verbrennung im O-Strom wieder O auf. Um die hieraus sich ergebenden Fehler zu vermeiden, ist es gut, das Gewicht des Schiffchens vor u. nach der Verbrennung, sowie nach etwaigem Ausglühen der Asche an der Luft festzustellen u. eine entsprechende Korrektur anzubringen. — Die Aschenbest. selbst sollte nicht wesentlich über 800° ausgeführt werden, weil 1. beim Veraschen an der Luft im Tiegel Verluste in der Asche entstehen, die bei kalireicher Asche einige Prozente betragen können; dieser Verlust wird als Rest berechnet u. als zuviel O gefunden u. 2. weil die Elementaranalyse auch nicht bei höherer Temperatur ausgeführt wird. Bei der Verbrennung in der Bombe versprüht nicht soviel Asche, als man allgemein annimmt; es verdampft dabei, was etwa über $\frac{1}{2}\%$ Verlust ist; man darf den Rückstand aus der Bombe daher nicht als Asche benutzen. — Eine Absorption (Okklusion) von O im elektrischen Verbrennungs-Ofen (vgl. KONEK a. a. O.) konnte Vf. bei Anwendung reiner Materialien nicht beobachten, wenn er die Schiffchen vorher im O-Strom ausglühte oder wieder so verwandte, wie sie aus dem Verbrennungs-Ofen kommen. — Zum Schluß gibt Vf. vergleichende *Aschenbest.* einer Anzahl *Kohlen-sorten* an. (Chem.-Ztg. 30. 965—66. 3/11. Pankow-Berlin.)

BLOCH.

L. Rosenthaler, Alkalische Quecksilberjodidlösung als Reagens auf Hydroxylgruppen. (Vgl. S. 717.) Vf. hat eine Reihe von einwertigen primären, sekundären u. tertiären Alkoholen, von mehrwertigen Alkoholen, Oxyssäuren mit alkoh. Hydroxyl, Phenolen u. Phenolsäuren, außerdem α -Dichlorhydrin, Milchsäure- u. Trichlormilch-

säureäthylester in der Weise geprüft, daß er den betreffenden Körper mit NESSLERs Reagens erhitzte u. nach dem Eintritt des Siedens noch eine Minute weiter kochte. Reduziert wurde das Reagens unter diesen Bedingungen von allen Körpern mit primär- oder sekundär-alkoh. Hydroxylgruppe, mit Ausnahme von Benzhydrol, Oktyl- u. Cetylalkohol. Wurden diese 3 letzteren Verbb. jedoch einige Stunden mit NESSLERs Reagens am Rückflußkühler erhitzt, so trat ebenfalls Reduktion ein. Die Körper mit tertiär-alkoh. Hydroxyl reduzieren das NESSLERsche Reagens nicht. Von den Körpern mit Phenolcharakter bewirken Phenol, Salicylsäure, Guajakol, Thymol, Resorcin, Phloroglucin und Orcin keine, die Xylenole und Kreosol nur eine unbedeutende, Hydrochinon, Brenskatechin und Gallussäure eine energische Reduktion. — Ähnlich wie NESSLERs Reagens verhält sich auch die SACHSSERsche Fl., nicht aber die KNAPPSche Lsg.

Das NESSLERsche Reagens läßt sich demnach zur Unterscheidung der primär- u. sekundär-alkoh. Hydroxylgruppen von den tertiären u. zur Prüfung des Amylenhydrats auf Gärungsamylalkohol und der Citronensäure auf Weinsäure anwenden. Handelt es sich um einen Oxaldehyd, dessen Aldehydgruppe gleichfalls auf NESSLERs Reagens reduzierend wirkt, so muß diese vor der Prüfung auf Alkoholgruppen auf bekannte Weise oxydiert werden. (Arch. der Pharm. 244. 373—75. 22/9. Straßburg. Pharm. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

B. Savarè, *Jodometrische Bestimmung der Lävulinsäure*. Vf. empfiehlt zur Best. dieser als Spaltungsprod. von Hexosen und anderen Verbb. so wichtigen S. wegen ihrer großen Hygrokopisität u. Umwandlungsfähigkeit dieselbe in ihr Ca-Salz, $(C_6H_7O_6)_2Ca \cdot 2H_2O$, überzuführen, und dieses dann nach der Methode von MESSINGER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 21. 3366) zu bestimmen. Nach derselben wird eine Lsg. des Ca-Salzes mit einer bestimmten Menge $\frac{1}{10}$ -n. Jodlag. in KJ, darauf mit überschüssigem n. KOH versetzt, nach dem Absetzen und Filtrieren des nach dem Schema:



gebildeten CHJ₃ durch einen Goochtiegel wird das Jod mit einer der angewandten KOH entsprechenden n. HCl in Freiheit gesetzt und mit $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat titriert. Das als CaJ₂ und CaJ₂O₆ gebundene Jod bleibt unverändert. (Gas. chim. ital. 36. II. 344—48. 3/10. [Juni.] Bologna. Allgem. chem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

F. Weehuizen, *Über einige mikroskopische Reaktionen des Pyramidons*. Als Reagenzien auf Pyramidon kommen in Betracht: Jodjodkalium, Brombromkalium, MAYERsche Lsg., Kaliumkadmiumjodid, Hg-Chlorid und Na-Pd-Chlorür. Jodjodkalium gibt man zu einer mit verd. H₂SO₄ vorsichtig angesäuerten Pyramidonlag. 1:100. Es entsteht zuerst ein rotbrauner Nd., der nach Umrühren u. Stehen eine schmutzig gelbe Farbe annimmt, u. Mk. hochgelb gefärbte Prismen u. viel dünnere Nadeln, aus einem Mittelpunkt kommend oder freiliegend, darzwischen bisweilen viele gelbe Rechteckchen. — Löst man im Reagensrohr ein wenig Pyramidon in einigen Tropfen verd. H₂SO₄ auf u. fügt man vorsichtig tropfenweise verd. Brombromkaliumlag. hinzu, so färbt sich die Lsg. nach einander grün, violett, rot und gelb. Nach einigem Stehen u. Schütteln entfärbt sie sich aber, während sich gleichzeitig ein weißer Nd. absetzt, u. Mk. farblose, unregelmäßig übereinander hingeworfene Nadeln, länger u. dünner als die mit Jodjodkalium. Auf Zusatz von Mayercher Lsg. gibt mit verd. H₂SO₄ angesäuerte Pyramidonlag. 1:400 weißen Nd., u. Mk. nach einiger Zeit lauter Dreiecke. Mit Kaliumkadmiumjodidlag. gibt Pyramidonlag. 1:100 gleichfalls weißen Nd., u. Mk. aber Kristallrosetten, daneben einzelne 4- u.

6-eckige Kristallblättchen. Auch mit *Hg-Chlorid* entsteht ein weißer Nd., u. Mk. federartige Nadelchen, mit *Chlornatriumpalladiumchlorür* lag. aber ein gelber Nd., u. Mk. sehr zerbrechliche, bisweilen X- und Y-förmig sich anordnende gelb gefärbte Nadelchen. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 1105—06. 20/10. [Augst.] Samarang.)

LEIMBACH.

A. Piutti und G. Bentivoglio, Über die Anwendung von Tetrachlorkohlenstoff zum Nachweis von sanitätsgesetzlich verbotenen Farbstoffen in Teigwaren. In Italien ist seit 1888 die Anwendung von *Martiusgelb*, *Metanilgelb*, *Viktorigelb* und *Pikrinsäure* verboten, aber die bisher üblichen Methoden gestatten wohl den Nachweis eines dieser Farbstoffe, aber nicht von Gemischen derselben. Man verwendet jedoch vielfach zum Färben der Teigwaren Gemische von *Naphtolgelb S* mit *Martiusgelb* oder *Tropäolin*, wobei Vf. oft Zusätze, in einem Falle sogar bis 25%, an Na_2SO_4 bemerkte. Vf. empfiehlt nun folgende Methode: 50 g des Teiges werden in 500 ccm sd. W. mit 2 ccm konz. NH_3 alkal. gemacht, mit 60—70 ccm A. etwa 40 Min. gekocht, wenn nötig, rasch über Watte filtriert, mit 2—3 ccm verd. HCl angesäuert und mit 5—6 Strähnchen von etwa je $\frac{1}{2}$ g entfetteter Wolle gekocht. Man läßt die wiederholt mit W. gewaschene Wolle von neuem mit ammoniakal. W. kochen, säuert dasselbe mit HCl an, um die Farbe auf neuen Wollfäden niederschlagen, aus denen man den Farbstoff wieder mit sehr verd. NH_3 extrahiert. Der gelbe Verdampfungsrückstand des Extraktes liefert mit W. eine klare Lsg. der betreffenden Farbstoffe. Beim Trocknen des Rückstandes muß man die B. unl. Häutchen möglichst vermeiden; wenn sie aufgetreten sind, muß man sie abfiltrieren und auf *Metanilgelb* mit verd. HCl u. auf *Pikrinsäure* mit $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ prüfen. Sodann prüft man 1 ccm der erhaltenen, gelben, wss. Lsg. auf die Ggw. von NO_2 -enthaltenden Farbstoffen, indem man mit SnCl_2 unvollständig unter Zusatz von etwas KOH oder besser NaOC_2H_5 oder KOC_2H_5 reduziert. Tritt keine Rötung (Ggw. von NO_2 -enthaltenden Farbstoffen) mit NaOC_2H_5 oder Violettfärbung (Ggw. von *Metanilgelb*) mit einer verd. S. ein, so braucht man nicht weiter zu prüfen. Andernfalls säuert man die ganze Fl. mit Essigsäure an u. schüttelt kräftig mit CCl_4 durch. Dabei gehen, wie das folgende Schema zeigt, *Martius-* und *Viktorigelb* in CCl_4 über, die dann, ebenso wie die anderen in der Lsg. verbleibenden Farbstoffe, nachgewiesen werden können:

Löst ohne Färbung		In der Lsg. verbleiben		
Martiusgelb	Viktorigelb	Metanilgelb	Pikrinsäure	Naphtolgelb S
Gehen wieder mit wss. NH_3 in Lsg. Ein Teil der Fl. gibt mit		Man verdampft auf dem Wasserbade, nimmt mit W. auf und teilt in 3 Teile		
a) $\text{SnCl}_2 + \text{NH}_3$ einen rosanen Nd.	b) mit $\text{Zn} + \text{HCl}$ eine rosa gefärbte Fl.	I. Gibt mit HCl Violettfärbung	II. Gibt mit $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ eine rotbraune Färbung	III. Reduziert mit $\text{Zn} + \text{NH}_3$, dann mit $\text{Zn} + \text{HCl}$; gibt a) mit KOH Gelbfärbung und b) mit FeCl_3 Orangefärbung
↓ Martiusgelb	↓ Viktorigelb	↓ Metanilgelb (Tropäolin G)	↓ Pikrinsäure	↓ Naphtolgelb S.

Die Empfindlichkeit der Methode ersieht man aus der folgenden Tabelle:

Farbstoff	In 1 ccm Lsg. nachweisbar	Angewandtes Reagens	Erhaltene Färbung
Metanilgelb	0,001 mg	HCl	Violettrosa
Viktoriagelb	0,03 "	HCl + Zn-Pulver	Violettrosa
Martiusgelb	0,05 "	SnCl ₄ + NH ₃	Schwach rosa
Pikrinsäure	0,05 "	(NH ₄) ₂ S	Orangerot
Naphtol 8	0,10 "	Reduktion, dann FeCl ₃	Orange
Naphtol 8	0,025 "	Reduktion, dann NaOH	Gelb

Nach den Vers. der Vf. ist diese Methode noch verlässlich, selbst wenn sich alle diese Farbstoffe gleichzeitig vorfinden. (Gas. chim. ital. 38. II. 385—91. 3/10. 1906. [November 1905.] Neapel. Chem.-pharmaceut. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

H. M. Gordin, Einige Alkaloidproben. Zum Best. des Alkaloids in Aconitwurz, Brechwurz, in fl. Extrakten von Pilocarpus, Cinchona, in Extractum Physostigmatis u. Ähnlichem empfiehlt Vf., die Alkaloide mittels Ätzalkali oder Alkalicarbonat statt mit Ammoniak aus ihren Salzen in Freiheit zu setzen, ihre Lsg. aber in einem mit W. nicht mischbaren Mittel direkt mit einer S. von bekanntem Titer zu schütteln, u. gibt zwei für diesen Zweck besonders konstruierte Formen des Scheidetrichters an. (Amer. Journ. Pharm. 78. 458—63. Oktober. Northwestern Univ. School of Pharmacy.) LEIMBACH.

H. Monti, Eine neue Reaktion von Aconitin. Die von PINERUA Y ALVAREZ (Chem. News 91. 179; C. 1905. I. 1671) angegebene Rk. auf Aconitin ist für dasselbe ebenso wenig charakteristisch wie andere früher angegebene Rkk. Dagegen ist folgendes Verf. zu empfehlen: Man behandelt 1,0002—0,001 g des Alkaloids in einer Porzellanschale mit 2—4 Tropfen H₂SO₄, D. 1.75—1.76, erhitze 5—6 Minuten auf dem sd. Wasserbade, wobei sich Aconitin höchstens etwas gelb färben darf, fügt ein Kriställchen reines Resorcin (ungefähr so viel wie das Alkaloid betrug) hinzu und erwärmt weiter. Die Fl. nimmt alsdann eine gelbrote Färbung an, die allmählich an Intensität zunimmt, nach etwa 20 Min. Erhitzen ihr Maximum erreicht und sich im Exsikkator lange hält. Verschiedene Aconitinproben zeigten folgendes Verhalten:

	F.	Verhalten gegen konz. H ₂ SO ₄		Verhalten gegen 30%ig. H ₃ PO ₄	
		a) k.	b) auf dem W.-Bade	a) k.	b) auf dem Wasserbade
Aconitin (krist., im Laboratorium bereitet) . . .	197—198°	farblos	hellgrau	farblos	fast farblos
Aconitin (krist., aus Japanwurz) MERCK	180—181°	"	"	"	" "
unt. Zers.	184°	"	"	"	" "
Aconitin (krist., Aconitum napellum) MERCK . . .	unt. Zers.	"	"	"	" "
Aconitin (amorph, Aconitum napellum) MERCK .	130—135°	"	kafee-farben	"	" "
unt. Zers.		gelblich		"	dunkelviolet

Die verschiedenen Aconitine gaben bei Behandlung mit rauchender HNO₃, Eindampfen auf dem Wasserbade und Aufnehmen des gelben Trockenrückstandes mit alkoh. KOH-Lsg. keine violettrote Färbung, waren also frei von Pseudoaconitin. Die angegebene Rk. mit Resorcin zeigte kein anderes Alkaloid, so daß dieselbe

zum Nachweis noch von 0,0001 g Akonitin dienen kann. (Gaz. chim. ital. 36. II. 477—80. 3/10. Pavia. Städt. Lab.)
ROTH-Cöthen.

M. Neisser u. H. Sachs, *Die forensische Blutdifferenzierung durch hämolytische Wirkung.* 2. Mitteilung. (Vgl. Berl. klin. Wehschr. 42. Nr. 44; C. 1906. I. 407.)
Ausgehend von der Tatsache, daß n. u. immunisatorisch erzeugte Hämolsine ihre Wrkg. nach dem gleichen Mechanismus entfalten, haben Vff. anstatt der zuerst verwendeten Immunsera die hämolytischen Wrkgg. des n. Serums zur Anstellung der Reaktion herangezogen und diese vereinfacht, indem die beiden notwendigen Reagenzien, Amboceptor und Komplement, welche bei Verwendung künstlich erzeugter Hämolsine getrennt zugefügt werden müssen, im n. hämolytischen Serum in einer Fl. zur Verfügung stehen. Bisher hat sich dafür das im n. Kaninchenserum enthaltene Hämolsin für Hammelblut am zweckmäßigsten erwiesen. Die hämolytische Wrkg. der verschiedenen Kaninchensera gegenüber Hammelblut ist im allgemeinen konstant; 0,25—0,15 ccm davon stellen die minimal komplett lösende Dosis für 1 ccm 5%iger Hammelblutaufschwemmung dar. Man stellt zunächst in einem Vorvers. die komplett lösende Menge des Kaninchenserums fest; dieselbe beträgt z. B. 0,25 ccm. Nun werden 0,25 ccm des letzteren mit der auf Menschenblut zu prüfenden Fl. und mit dem Antiserum (also von mit Menschenserum vorbehandelten Kaninchen herstammend) gemischt. Das Gemisch bleibt 1 Std. bei 37°, dann erfolgt Zusatz von 1 ccm 5%iger Hammelblutaufschwemmung u. abermaliges Verweilen bei 37°. Ausbleiben von Hämolyse spricht für die Ggw. von Menschenblut; in einem Kontrollvers., der bis auf das Fortlassen der auf Menschenblut zu prüfenden Lag. in gleicher Weise angestellt ist, muß Hämolyse eintreten. Schon durch die Interferenz von $\frac{1}{10.000}$ ccm Menschenserum wird die Hämolyse aufgehoben und selbst 1—0,1 millionstel ccm des letzteren lassen ihre Ggw. noch durch deutliche Unterschiede erkennen. Die Voreinstellung des Antiserums ist einfach u. analog dem geschilderten Verf.

An Genauigkeit kommt die Methode dem Nachweis mittels Präzipitation zum mindesten gleich. Das Verf. der Ablenkung hat sich in der Praxis bereits bewährt. (Berl. klin. Wehschr. 43. Nr. 3. Frankfurt a. M. Inst. f. experim. Therapie.)
PROSKAUER.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 32a. Nr. 175385 vom 27/10. 1904. [22/9. 1906.]

W. C. Heraeus, Hanau a. M., *Verfahren zur Herstellung von blasenfreiem Quarzglas.* Um aus Bergkristall blasenfreies (luftfreies) Quarzglas zu erschmelzen, erhitzt man nun Stücke von Bergkristall zusammen langsam bis auf eine über 600° liegende Temperatur, worauf ein Stück nach dem anderen direkt der Verglasungstemperatur ausgesetzt wird. Dabei muß darauf geachtet werden, daß man immer das unmittelbar zu verglasende Stück zu den bereits verglasten, auf der erforderlichen Temperatur gehaltenen, d. h. in einem in einem elektrischen oder Knallgasofen befindlichen Gefäß aus Kohle, Iridium oder dgl. geschmolzenen Stücken wirft und mit ihnen zu größeren MM. zusammenschmilzt.

Kl. 39a. Nr. 174259 vom 29/10. 1904. [27/9. 1906.]

(Zus.-Pat. zu Nr. 172966 vom 22/6. 1904; vgl. S. 736.)

Conrad Claessen, Berlin, *Verfahren zur Herstellung selluloidähnlicher Massen.*

Es hat sich ergeben, daß der *Äthylidendiacetessigester*, welcher durch Kondensation von Acetaldehyd mit Acetessigester in Ggw. von Basen, wie Piperidin oder Diäthylamin, entsteht (vergl. LIEBIG'S Ann. 281. 104), *Kolloidumwolle* noch leichter *gelatinisiert* als der Benzylidendiacetessigester oder der Benzylidenacetessigester, so daß dieser Körper ganz besonders geeignet erscheint, als *Kampferersatz* der Zelluloidfabrikation zu dienen. Auch lassen sich Mischungen von Äthylidendiacetessigester mit Benzylidenacetessigester oder Benzylidendiacetessigester als Kampferersatz verwenden.

Kl. 39^b. Nr. 174877 vom 17/2. 1904. [28/9. 1906].

Louis Collardon, Leipzig, *Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Kasein oder eiweißhaltigen Stoffen*. Zur Herst. plastischer MM. aus Kasein und Zellulose wird nun die letztere im Entstehungszustand, u. zwar wie sie aus Viskose (*Zellulosethiocarbonat*) in Freiheit gesetzt wird, verwendet. Dies bietet den Vorteil, daß die Viskose gleichzeitig als Lösungsmittel für das Kasein verwendet wird. Man erhält so ein elastisches, durchsichtiges Material, dessen Härtegrad von dem Verhältnis zwischen Kasein und Viskose abhängig ist; es erhärtet leichter als das aus Nitrozellulose und Kasein erhaltene Material und schwindet auch weniger als die genannte Mischung. Bei Ausführung des Verf. knetet man in eine möglichst konz. Viskoeselg. so viel unl. Kasein hinein, daß die Knetwerkzeuge eben noch durch die M. hindurchgehen können. Dabei erwärmt sich die M.; nachdem dieselbe in Formen (Platten u. dgl.) durch Walzen, hydraulische Pressen od. dgl. gebracht ist, wird sie auf 100° erhitzt, wodurch die Zers. der Viskose, die schon bei der Knetarbeit begonnen hat, zu Ende geführt und die M. getrocknet wird. Der M. können auch Härtungsmittel, wie Formaldehyd, Hexamethylentetramin u. dgl., zugesetzt werden. An Stelle der Viskose können auch andere *Hydrothiosellulosen*, z. B. die nach DRP. 137206 (vgl. C. 1903. I. 107) benutzt werden. Die Thiozellulose kann in wss., aber auch in anderer Lag. angewendet werden.

Kl. 45^a. Nr. 175409 vom 14/7. 1904. [22/9. 1906].

Josef Franz Asmann, Berlin, *Vorrichtung zur Regenerierung des Wassers in Fischbehältern oder dergleichen mittels ozonisierter Luft oder Sauerstoffs*. Die bei der Regenerierung des Wassers von Fischbehältern mittels ozonisierter Luft freiwerdende Kohlensäure macht das aus dem Regenerierungsraum austretende Gasgemisch zu weiterer Verwendung zwecks Regenerierung unbrauchbar, so daß immer neue Luftmengen benutzt werden müssen. Um dies zu vermeiden, werden die von der Regenerierung kommenden Gase durch einen mit Kohlensäure bindenden Stoffen gefüllte Kammer geleitet, so daß dieselbe Gasmenge im mehrfachen Kreislauf zur Regenerierung des Fischwassers benutzt und die Zuführung neuen Gases beschränkt werden kann.

Kl. 57^b. Nr. 175459 vom 8/6. 1904. [22/9. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 171671 vom 27/2. 1904; vgl. S. 839.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Herstellung lichtempfindlicher photographischer Schichten mit Leukokörpern organischer Farbstoffe*. Bei dem Verf. des Hauptpat. läßt sich nun die Lichtempfindlichkeit wesentlich steigern, wenn dem dort genannten Gemisch von Leukokörpern u. Stickstoffsauerstoffgruppen abspaltenden Körpern Basen der *Chinolinreihe* hinzugefügt werden.

Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluss der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

Klasse:

8. November 1906.

121. C. 13231. Endothermische Gasreaktionen, Verfahren zur Ausführung — mit Hilfe von in sauerstoffhaltigen Gasen zwischen geschmolzenen Metalloxyden überspringenden Licht- oder Flammenbogen. Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, Gelsenkirchen. 14/12. 1904.
121. F. 21910. Abfallschwefelsäure, Verfahren zur Regenerierung von — verschiedener Herkunft. Dr. Julius Fleischer, Orsova, Ung. 21/6. 1906.
121. P. 14076. Stickstoffoxyd und Salpetersäure, Verfahren zur Darstellung von — aus Stickstoff und Sauerstoff bei hoher Temperatur. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b. H., Berlin. 2/10. 1902.
120. K. 31080. Arylthioglykolsäuren, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. z. Anm. K. 30823. Kalle & Co., Akt.-Ges., Bielefeld a. Rh. 30/12. 1906.
120. R. 21966 u. R. 22301. Quecksilberverbindung und Diguesilberverbindung, Verfahren zur Darstellung einer — aus o-Nitrotoluol. Dr. Arnold Reissert, Marburg a. L. 30/11. 1906 u. 12/2. 1906.
- 22b. W. 23785. Sulfosäuren des Allizarins und der Anthraflavinsäure, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. z. Anm. W. 24766. R. Wedekind & Co. m. b. H., Uerdingen a. Rh. 5/5. 1908.
- 22f. F. 20662. Eisenoxyduloxyd, Verfahren zur Darstellung von schwarzem — Peter Fireman, Braddock Heights. V. St A. 16/9. 1906.
- 22f. M. 28809. Zinkcarbonathaltige Erze, Verfahren zum unmittelbaren Aufarbeiten von — auf Farben. Miranda Malzac, Paris. 14/7. 1908.
- 22f. P. 17494. Mal- und Anstrichfarben, Herstellung von —. Henry Noel Polter, New York. 25/7. 1906.
12. November 1906.
- 6d. D. 16402. Pasteurisieren, Verfahren zum — gashaltiger Flüssigkeiten in geschlossenen Gefäßen. Deutsche Siphon-Fabrik Hoffmann, Schwarz & Co., Berlin. 2/11. 1906.
- 12h. A. 11009. Gase oder Dämpfe, Verfahren zur

Klasse:

- Behandlung von — mit elektrischen leuchtenden oder dunklen Entladungen, z. B. zwecks Erzeugung von Ozon, Stickoxyden und Ammoniak. Graf Amaury de Montlaur, Paris. 31/5. 1904.
120. V. 6090. Dimethyläthylcarbinolhydrat, Chloralhydrat und Wasser, Verfahren zur Darstellung einer Verbindung aus —. Dr. Arnold Voswinkel, Berlin. 4/7. 1906.
- 12p. M. 29772. Pseudotropin, Verfahren zur Darstellung von —. Dr. Wilhelm Majert, Berlin. 15/5. 1906.
- 12r. G. 20810. Teeröl, Verfahren zur Herstellung eines geruchschwachen, als Imprägniermittel gut geeigneten —. Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks Lothringen, Gerthe b. Bochum. 8/2. 1906.
- 21f. St. 9637. Elektroden, Verfahren zur Erhöhung der Lichtbogen-Temperatur bezw. der Leuchtkraft von — aller Art, welche Erdmetalle z. B. reines Aluminium in Pulver- oder Körnerform enthalten. Siegmund Strauß und Alfred von Radio-Radiis, Wien. 5/12. 1903.
- 22a. C. 14753. o-Oxymonoazofarbstoffe, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. z. Anm. C. 14352. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 5/7. 1906.
- 22a. F. 21741. Leukoverbindung aus Gallocyanin, Verfahren zur Darstellung einer —. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 8/5. 1906.
- 22a. K. 30678 u. K. 31683. Roter Farbstoff, Verfahren zur Darstellung eines —. Kalle & Co., Akt.-Ges., Bielefeld a. Rh. 18/11. 1905 u. 21/8. 1906.
- 23c. O. 4716. Ricinusöl, Verfahren zur Herstellung eines mit Mineralöl mischbaren Produkts aus —. Ölwerke Stern-Sonneborn, Akt.-Ges., Hamburg. 9/12. 1904.
- 80b. H. 36745. Künstlicher Schiefer, Verfahren zur Herstellung von — aus Zement und Braunkstein. Johann Hennings, Neu-Wulmsdorf, Kr. Hamburg u. Olaf Kessler, Hamburg. 20/12. 1906.

Maschinen und Apparate für die chemische Grossindustrie

insbesondere:

Dampfmaschinen
Dampfüberhitzer
Dampfkessel
Destillierblasen
Duplexpumpen
Eisenguss aller Art

Ein- u. Kühlmaschinen
Extraktions-Apparate
Filterpressen
Gas-Kompress u. -Verflüssigungspumpen
Hydraulische Pressen
Hydraul. Pumpwerke

Kesselschmiede-Arbeiten
Kompressoren
Luftpumpen
Membranpumpen
Pumpen aller Art
Rührwerksapparate

Vakuum-Apparate
Vakuum-Trockenschränke u. -Trockenapparate
Vorwärmer
Wasserreinigung
Wasserhaltungen usw.

sowie

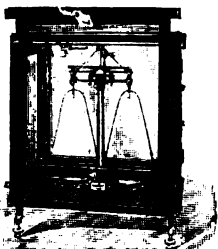
Einrichtung kompletter Fabriken

Lieferung seit 88 Jahren als Spezialität in erfahrungsgemäß nur vorzüglicher und solider Konstruktion sowie durchaus sachgemäßer u. zweckentsprech. Ausführung unter Verwendung der besten Rohmaterialien

Wegelin & Hübner, Akt.-Ges., Halle a. S.

Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede.

[141]



Paul Bunge,

Hamburg, Ottostrasse 13.

Mechanisches Institut,

gegründet 1866.

[126]

Ältestes Konstruktionsbureau für kurzarmige Waagen, empfiehlt seine Originalkonstruktionen in physikalischen und analytischen Waagen in vorzüglicher Ausführung und in allen Preislagen.

Nur erste Preise auf sämtlichen beschickten Ausstellungen.

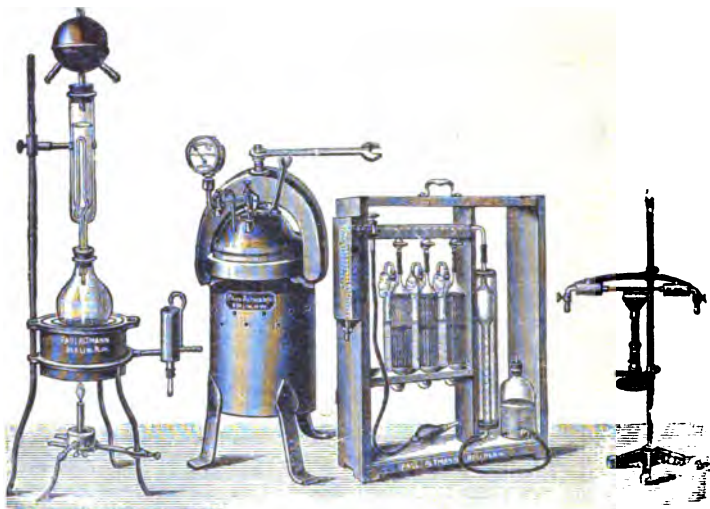
Bruxelles 1897: Diplome d'honneur und besonderen Ehrenpreis von Fr. 500.—. Weltausstellung Paris 1900:

Grand Prix. Weltausstellung St. Louis 1904: Grand Price.

— Preislisten in drei Sprachen kostenfrei. —

Paul Altmann

*Luisen-Strasse 47. Berlin NW., Luisen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläserei.*



[83]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==

Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig.

Spezialbuchhandlung für Chemie

offeriert, auch gegen Teilzahlung:

Chemisches Centralblatt. Jahrgang 6—76. 1835—1905.

Einzelne Serien billigst.

Geb. M. 1250.—.

Wir suchen stets zu kaufen ganze Serien und einzelne Bände vom Chem. Centralblatt.

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Komplettes Exemplar. Bd. 1—37 mit Register zu Bd. 1—30. 1868—1904.

Geb. M. 680.—.

— — 1877—1903.

M. 850.—.

Dammer, Handbuch der chemischen Technologie.

5 Bände. 1895—1898.

Geb. (M. 112.50) M. 85.—.

Arrhenius, Theorien der Chemie.

Geb. M. 8.—

Antiquariatskatalog Chemie und Pharmazie gratis und franko.

Ankauf ganzer Bibliotheken und Einzelwerke (insbesondere Zeitschriftenserien) zu angemessenem Preis. — Verlag der **Chemischen Novitäten** (Bibliographie der Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Chemie etc.). Jährlich 12 Nummern M. 3.50. Probennummern gratis.

Eierpulver.

Das Rezept zur Herstellung eines guten haltbaren Eierpulvers, ohne Beimengung gesundheitsschädlicher Substanzen wird zu kaufen gesucht. Offerten mit Angabe des Selbstkostenpreises des Fabrikats erbeten sub. H 7088 an Haasenstein & Vogler, A.-G., Frankfurt a. M. [147]

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschienen:

Das genetische System der chem. Elemente
von W. Preyer.

104 S. gross-8, mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.

Bezugsquellen

u. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskünfte

Dresden-A. 19. [113]

Braunstein bis 95%, Flussspat, Witherit

und andere Bergprodukte in jeder Körnung und Mahlung empfehlen

Otto Minner & Co., Dampfmineralmahlwerke,

Arnstadt i. Th. [134]

Nr. 22.
S. 1633—1672.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
28. November.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Dawson (H. M.), Einfluß starker Elektrolyte auf Verteilungsphänomene 1633.
Denison (R. B.) u. Steele (B. D.), Messung der Hydrolyse in wss. Lsgg. 1633.
Naumann (A.) u. Rücker (A.), Best. der Hydrolyse 1633.
Naumann (A.) und Müller (Wilh.), Best. der Hydrolyse durch Dest. 1634.
Naumann (A.) u. Rücker (A.), Hydrolyse von NH_4 -Salzen 1634.
Hinrichs (G. D.), Ionisation durch Auflösung 1635.
Marshall (A.), Formen von Dampfdruckkurven 1635.

Anorganische Chemie.

- Beckmann (E.) und Geib (P.), Molekulargrößen anorganischer Körper 1636.
von Bartal (A.), Selenkohlenstoff 1637.
Berthelot, Synthese der Salpetersäure aus den Elementen 1637.
Vaubel (W.), Absorption von Gasen durch Kohle 1637.

- Rengade (E.), Einw. von O auf Cäsiumammonium 1638. — Einw. von O auf Rubidiumammonium 1638.
D'Ans (J.), Ammoniumsyanid 1638.
Moody (S. E.), Hydrolyse der Salze von Fe, Cr, Sn, Co, Ni u. Zn in Ggw. von Jodiden und Jodaten 1638.
Biltz (H.) u. Alefeld (E.), Saures Chloropentamminkobaltsulfat 1639.

Organische Chemie.

- Henry (L.), Bernsteinäurepinakon 1639.
Arbusow (A.), Übergang der Verbindungen des dreiwertigen P in solche des fünfwertigen 1639.
Fokin (S.), Metallhydride bei Reduktionsrkk.; Zus. von Fetten und Tranen 1641.
Schultz (G.), Würth (K.) und Escherich (F.), Aminophenolsulfosäure III 1641.
Biehringer (J.) u. Borsum (W.), Umkehrbare Rkk. bei organischen Säurederivaten 1642.
Cohen (J. B.) u. Armes (H. P.), Drehung der Menthylester der Dinitrobenzoesäuren 1643.

Cohen (J. B.), Sterische Hinderung bei der Rk. von Menthol mit di-o-substit. Benzoylchloriden 1643.

Houben (J.) und Doeschner (H.), Hydro-pyrenessulfonsäure, Hydriopyrenecarbothiosäure, Thioborneol und Thiokampfer 1643.

Schultz (G.) u. Kohlhaus (W.), Griechische Benzindisulfonsäure 1645.

Willstätter (R.) u. Kalb (L.), Oxydation des Benzidins 1645.

Willstätter (R.) u. Benz (M.), Chinonazin 1647. — Azophenole 1649.

Pickard (R. H.) und Yates (J.), Katalyt. Einw. von Basen auf Verbh. der Δ^2 -Dihydro-1-naphthoesäure 1650.

Oddo (G.) u. Colombano (A.), Solanin aus Solanum sodomaeum Linn. 1650.

Wichelhaus (H.), Molekulargröße des Indigos 1651.

Physiologische Chemie.

Rakusin (M. A.), Cholesteringehalt der Fette und Erdöle 1651.

Robinson (H. H.), Harz von Cochlospermum Gosypium 1652.

Seyffert (H.), Gerstenspelzen 1652.

Hérissey (H.), Cyanwasserstoff lieferndes Glucosid in den Samen von Eryobotrya japonica 1652.

Pitachy (P.), Cyanwasserstoffsäure in den wss. Destillaten von Pflanzen 1653.

Guignard (L.), Rosaceen mit HCN 1653.

Marino (L.) u. Fiorentino (G.), Hydrolyt. Wrkg. der Maltase aus Malz 1654.

Schjörning (H.), Eiweißstoffe der Gerste 1654.

Türkel (R.), Zuckerabspaltende Substanzen in der Leber 1654.

Saxl (P.), Mengenverhältnisse der Muskel-eiweißkörper 1655.

Smidt (H.), Reduktase der Milch 1655.
von Fürth (O.) und Schütz (J.), Einfluß der Galle auf die fett- und eiweißspaltenden Fermente des Pankreas 1655.

Blum (L.) und Boehme (W.), Labferment bei Hunden mit Pawlowschem Nebenmagen 1656.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Ružička (St.), Herst. O-freier Luftatmosphäre 1656.

Stoklasa (J.), Milchsäure und alkoholische Gärung in Pflanzengewebe 1656.

Schönfeld (F.) und Rommel (W.), Heferrassen D und K 1656.

Lindner (P.) und Stockhausen (F.), Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodd. der Bierhefe 1657.

Wehmer (C.), Lebensdauer und Leistungsfähigkeit von Milchsäurebakterien 1657.

Pringsheim (H.), Stickstoff assimilierendes Clostridium 1657.

Will (H.), Sproßspitze ohne Sporenbildung in Brauereibetrieben 1658.

Pharmazeutische Chemie.

Debuchy, Sterilisierung der Laminariastiele 1658.

Schindelmeyer (J.), Fowler'sche Lösung 1658.

Bauer (H.), Löslichkeit von Hydrargyrum praecipitatum alb. in Essigsäure 1658.

Nicola (F.), Sterilisierung von wss. Lsgg. von Cocainchlorhydrat 1658.

Mineralogische und geologische Chemie.

Weyberg (Z.), Spinellartige Verbh. 1659.

Stoklasa (J.), Ammoniak in den Prodd. der Vesuverruption 1659.

Analytische Chemie.

Hilgermann (R.), Bacillus prodigiosus als Indikator bei Wasserunters. 1660.

Rupp (E.), Titrationen mit alkal. KMnO_4 -Lsg. 1660.

Ashley (R. H.), Analyse von Dithionsäure und Dithionaten 1661.

Beck (P.), Analyse des Chilealpeters 1661.

Rhead (E. L.), Best. von Cu mit Titantrichlorid 1662.

Windaus (A.), Trennung von tierischem und pflanzlichem Cholesterin 1662.

Bimini (E.), Jodometr. Best. der Hydrazinsalze und ihre Anwendung bei volumetr. Analysen 1662.

Werder, Unters. und Beurteilung von fl. CO_2 1663.

Arragon (Ch.), Unters. von Griesen und Eierteigwaren 1664.

Technische Chemie.

Campbell (E. D. M.) und White (A. H.), Konstanz des Volumens v. Portlandzementen 1664.

Campbell (W.), Wrkg. des Erhitzens bei C-reichen Stahlorten 1665.

Bergdolt (B.), Gersten 1666.

Bergdolt (B.) u. Jais (J.), Gersten 1666.
Patente.

Nathan (L.), Vergärung von Bierwürze 1666*.
Elektrochemische Werke, Entwässerung von Alkoholen 1666*.

Jochen Silk Weighting Company, Behandlung von Seide mit Metallsalzen und Eiweißstoffen 1667*.

Torfkoks-Gesellschaft, Verkokung von wasserreichen Brennstoffen 1667*.

Schwarz (L.) & Co., Reinigung von Gasen 1667.

Kapff (S.), Reduktion organischer und anorganischer Verbindungen 1667*.

Wessels de Frise (H. J.), Luftozonisierungsapp. 1668*.

Evers (R.), Konzentration von Schwefelsäure, Salpetersäure etc. 1668*.

Grosse-Leege (C. W.), Eindampfen von Flüssigkeiten 1668*.

Limb (C. M. J.), Reduktion der Bariummanganite zur Erzeugung von Bariumcarbid und Mangan 1669*.

Siepermann (W.), Darst. von cyansauren Alkalen 1669* 1670*.

Schmidt (Otto), Darst. von Alkalicyaniden 1670*.

Bibliographie 1671.

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 22.

28. November.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Harry Medforth Dawson, *Einfluss der starken Elektrolyte auf Verteilungsphänomene*. Eine was. Lsg. von KJ wird mit CS_2 und J versetzt und die Wrkg. von anderen K-Salzen auf die Verteilung des J zwischen W. und CS_2 bestimmt. In solchen Lsgg. besteht das Gleichgewicht $\text{KJ} \rightleftharpoons \text{KJ} + \text{J}_2$, für das die Gleichgewichtskonstante bei 15° zu $k = 0,001035$ bestimmt wird. Bei Zusatz anderer K-Salze wird dieser Gleichgewichtszustand, wie besondere Verss. zeigen, nicht geändert, wohl aber die relative Löslichkeit des ungebundenen J dem CS_2 gegenüber, u. mit Hilfe der Gleichung für k lässt sich nun aus der geänderten Konzentration im CS_2 und aus dem analytisch ermittelten Verhältnis $\text{KJ} : \text{J}$, der neue Teilungskoeffizient und damit die relative äquivalente Löslichkeitserniedrigung berechnen.

Diese ändert sich nur wenig mit der Konzentration und beträgt bei 15° und den untersuchten Konzentrationen im Mittel in % für KBr 10, KNO_3 10,5, KCl 26, $\frac{1}{2}\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 27, $\frac{1}{2}\text{K}_2\text{SO}_4$ 32. Die Reihenfolge der Anionen bezüglich ihrer Beeinflussung der Löslichkeit von J in W. ist dieselbe, wie sie für die Löslichkeit von NH_3 in W. von DAWSON und MC CRAE (J. Chem. Soc. London 79. 493; C. 1901. I. 990) bestimmt wurde, und stimmt auch mit der bisher für andere Stoffe erhaltenen (cf. LEVIN, S. 197) überein. (Z. f. physik. Ch. 56. 605—11. 7/9. [2/6.] Leeds. Univ.)
BRILL.

Robert Beckett Denison u. Bertram Dillon Steele, *Eine neue Methode zur Messung der Hydrolyse in wässrigen Lösungen auf Grund einer Betrachtung über die Beweglichkeit der Ionen. Eine Berichtigung*. Die in der ersten Abhandlung (cf. S. 291) mitgeteilten Zahlenwerte für die Dissoziationskonstanten des Anilins o- u. p-Toluidins bedürfen eine Korrektur, auf die die Vff. von ABEGG aufmerksam gemacht worden sind. Sie hatten nämlich für die Dissoziationskonstante des W. bei 18° einen unrichtigen Wert benutzt. Die richtigen Werte sind für k :

	18°	25°
Anilin	$4,0 \cdot 10^{-10}$	$5,2 \cdot 10^{-10}$
p-Toluidin	$16,4 \cdot 10^{-10}$	$22,0 \cdot 10^{-10}$
o-Toluidin	$2,95 \cdot 10^{-10}$	$3,5 \cdot 10^{-10}$

(J. Chem. Soc. London 89. 1386—87. Sept. HERIOT-WATT College. Edinburgh.)
SACKUR.

Alex. Naumann und Adolf Rücker, *Seitherige Verfahren zur Bestimmung der Hydrolyse*. Qualitativ lässt sich die Hydrolyse in einzelnen Fällen, z. B. bei den Ammoniumsalzen, durch den Geruch ermitteln, ferner durch die basische oder saure Rk. der Lsgg. gegenüber empfindlichen Indikatoren und durch gewisse Veränderungen der Leitfähigkeit. Quantitativ wird sie bestimmt a) durch Verf., welche die katalytische Wrkg. der Ionen des W. benutzen. 1. Verf. der Esterverseifung nach OSTWALD, ARRHENIUS, WALKER und anderen. — 2. Verf. R. W. WOODS, der gefunden hat, dass H- und OH-Ionen die versüßende Wrkg. der X. 2.

Diastase hemmen. — 3. Inversionsverf. — 4. Gasvolumetrische Diazoessigsäure-Äthylestermethode von BREDIG und FRÄNKEL, bei der die H-Ionen den Ester nach folgender Gleichung mit meßbarer Geschwindigkeit zersetzen:



5. Verf. von WILL und BREDIG zur Best. freier OH'-Ionen, die die polaristrobometrisch verfolgbare Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin bewirken. — 6. Verf. von KOELICHEN zur Best. der OH'-Ionen aus der dilatometrisch verfolg-baren Zers. des Diacetonalkohols. — 7. Verf. von DOBBIE, LANDER und TINKLER durch spektrometrische Verfolgung der durch OH'-Ionen bewirkten Überführung eines Teiles von Kotarnin in die optisch-inaktive Carbinolform.

Es dienen ferner der quantitativen Unters. b) die bequem ausführbare Methode der elektrischen Leitfähigkeit und c) als Methoden von beschränkter Anwendbarkeit 1. das Verf. von GERNEZ für Dicarbonate, aus deren Lsg. ein indifferenten Gasstrom je nach dem Grad der Hydrolyse mehr oder weniger freie CO₂ entführt. — 2. Das Destillationsverf. für Ammoniumsalze und Acetate, auch für Natriumphenolat und Soda. — 3. Das von WIEDEMANN auf die Verschiedenheit des Molekularmagnetismus von FeCl₃ und Fe(OH)₃ gegründete Verf. zur Ermittlung der OH'-Menge in einer wss. FeCl₃-Lsg. — 4. Die von H. GOLDSCHMIDT und O. GIBARD versuchte Methode der abnormen Gefrierpunkterniedrigung. — 5. Die Methode der Ausschüttung eines der Prodd. der Hydrolyse. — 6. Ein spektrophotometrisches Verf. von B. E. MOORE zur Hydrolysebest. in FeCl₃-Lsgg. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 209—17. Sept.)

LEIMBACH.

Alex. Naumann und Wilh. Müller, Destillationsverfahren zur Bestimmung der Hydrolyse. Vff. beschreiben ein Destillationsverf. zur Best. der Hydrolyse am Beispiel des Na-Phenolats und geben auch die von ihnen hierbei verwendeten App. mit allen Einzelheiten an. Die Lsg. des Phenolats von bekannter Konzentration, durch Zufußlassen von W. konstant auf 500 cem gehalten, wurde fraktioniert destilliert und die Menge übergegangenen Phenols in je 100 oder 25 cem Destillat durch Titration mit Bromid-Bromatlg. ermittelt. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 218—21. September.)

LEIMBACH.

Alex. Naumann und Adolf Rücker, Hydrolyse von Ammoniumsalzen. (Hierzu 4 Tafeln.) Nach dem im voranstehenden Ref. beschriebenen Versuchsverf. wurde die Hydrolyse einer ganzen Anzahl Ammoniumsalze bei dem Kp. ihrer wss. Lsgg. untersucht. Die Ergebnisse der Unters. sind in Tabellen und graphisch dargestellt und finden Verwertung zur Berechnung des in der destillierten Lsg. vorhandenen, durch Hydrolyse freien Ammoniaks s gemäß der Gleichung: $s = a_1 : q_1$, worin a_1 die Gehalte an Ammoniak für die Destillate vom Volumen 1 cem bedeutet und aus den graphischen Darstellungen entnommen ist, während q_1 , der Quotient Ammoniakgehalt des Destillats

Ammoniak der destillierten Lsg., für eine Ammoniakdest., bei der das Destillatvolumen 1 cem ist, im Mittel = 0,04 graphisch interpoliert ist. Wenn c die Konzentration der destillierten Lsg. an NH₃ bedeutet, so ist die Stärke der Hydrolyse in Prozenten des NH₃-Gehaltes der destillierten Lsg. = $\frac{a_1 \cdot 100}{0,04 \cdot c}$.

Im folgenden ist dieser letztere Wert für die untersuchten Ammoniumsalze angegeben und davor jeweils der Normalgehalt der zugehörigen Lsg. an Ammoniak: 1. *Ammoniumchlorid*, NH₄Cl: 4-n. 0,0198, 2-n. 0,03, $\frac{1}{2}$ -n. 0,0479. — 2. *Ammoniumbromid*, NH₄Br: 2-n. 0,028, $\frac{1}{2}$ -n. 0,0467. — 3. *Ammoniumsulfocyanat*, NH₄CNS: 4-n. 0,0208. — 4. *Ammoniumnatriumsulfat*, NH₄NaSO₄·3H₂O: 1-n. 0,24, $\frac{1}{2}$ -n. 0,40.

— 5. *Ammoniumsulfat*, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 2-n. 0,191, 1-n. 0,23, $\frac{1}{2}$ -n. 0,342, $\frac{1}{4}$ -n. 0,398, $\frac{1}{8}$ -n. 0,413, $\frac{1}{16}$ -n. 0,463, $\frac{1}{32}$ -n. 0,588. — 6. *Ammoniumchromat*, $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$: 1-n. 31,00, $\frac{1}{2}$ -n. 32,60, $\frac{1}{10}$ -n. 36,81, $\frac{1}{40}$ -n. 42,20, $\frac{1}{100}$ -n. 49,00. — 7. *Ammoniumdichromat*, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: 1-n. 0,0108. — 8. *Ammoniumoxalat*, $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$: $\frac{1}{2}$ -n. 2,20, $\frac{1}{4}$ -n. 2,68, $\frac{1}{10}$ -n. 3,44, $\frac{1}{40}$ -n. 4,52. — 9. *Mohrsches Salz*, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$: 1-n. 0,0317. — 10. *Phosphorsalz*, $(\text{NH}_4)_3\text{NaHPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$: 1-n. 31,00, $\frac{1}{2}$ -n. 35,61, $\frac{1}{4}$ -n. 41,11, $\frac{1}{10}$ -n. 50,17, $\frac{1}{50}$ -n. 70,00, $\frac{1}{100}$ -n. 79,40. — 11. *Monoammoniumphosphat*, $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$: 1-n. 0,0476. — 12. *Diammoniumphosphat*, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$: 2-n. 8,00, $\frac{1}{2}$ -n. 11,61, $\frac{1}{8}$ -n. 14,68, $\frac{1}{32}$ -n. 20,34, $\frac{1}{128}$ -n. 22,43. — 13. *Triammoniumphosphat*, $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$: $\frac{1}{2}$ -n. 14,00, $\frac{1}{10}$ -n. 17,53, $\frac{1}{50}$ -n. 23,57, $\frac{1}{100}$ -n. 25,40. — 14. *Ammoniummolybdat*, $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$: $\frac{1}{2}$ -n. 0,20. Aus der gleichfalls zur Unters. gelangenden *Lsg.* des *Eisenammoniakalauns*, $(\text{NH}_4)_3\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, entwichen keine nachweisbaren Mengen NH_3 . Das entstehende Ferrisulfat ist sehr stark hydrolytisch gespalten, so daß die gebildete S. das NH_3 festhält.

Die nach der Methode des Vfs. gefundenen Hydrolysenwerte sind Maximalwerte, weil sie aus einer verhältnismäßig noch erheblichen Destillatmenge berechnet sind, dann auch, weil aus Ammoniumsalslgg. das NH_3 leichter entweicht als aus rein wss. Lgg., und weil die Dissociationsspannung besonders bei dem Chlorid und Bromid die Menge des überdestillierenden NH_3 vermehrt. Daß die Dissociationsspannung nicht die einzige Veranlassung zur B. freien NH_3 ist, geht aber daraus hervor, daß das Salz der H_2SO_4 im Destillat größere NH_3 -Konzentration veranlaßt als das Salz der stärkeren HCl . Mit steigender Temperatur nimmt bei NH_4 -Salzen die Hydrolyse beträchtlich zu. Auch mit zunehmender Verdünnung nimmt die Hydrolyse zu; doch folgt die Zunahme außer bei den Salzen der starken einbasischen SS. HCl und HBr nicht dem Massenwirkungsgesetz in der OSTWALDSchen Form $x^2 : (a - x) = K$.

Die Dest. reiner NH_3 -Lgg. zeigt, daß zwischen Konzentration der Lgg. und Partialdruck des NH_3 keine Proportionalität besteht. Der Partialdruck des NH_3 nimmt bei zunehmender Verdünnung beschleunigt ab. Für die analytische Praxis ergibt sich, daß Ammoniak besonders in verd. Lgg. nicht mit H_2SO_4 , sondern nur mit HCl zu titrieren ist, weil die merkliche Hydrolyse des Ammoniumsulfats ein zu frühes Eintreten der sauren Rk. bedingt. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 249—75. 29/9. Gießen. Univ.-Lab.)

LEIMBACH.

Gustave D. Hinrichs, *Der Mechanismus der Ionisation durch Auflösung*. Im fl. Aggregatzustande rotieren die Molekeln um ihre natürliche Achse, für die das Trägheitsmoment ein Minimum ist. Bei der Auflösung eines festen Salzes z. B. in W. werden dessen Molekeln verflüssigt, obgleich sie sich einige 100° unterhalb ihres F. befinden. Sie erhalten die kinetische Energie, die zur Rotation erforderlich sind, durch den Zusammenstoß mit den Molekeln des Lösungsmittels, die ihrerseits an Rotationsgeschwindigkeit einbüßen. Durch die Reibung mit den nicht leitenden Wassermolekeln entsteht statische Elektrizität, und zwar gleichviel positive wie negative. Die erstere geht an die Metalle, die letztere an die Säurereste. In sehr verdünnten Lgg. sind die entgegengesetzt geladenen Ionen durch genügend viele Molekeln des isolierenden W. getrennt, um ihre Ladungen behalten zu können. In konz. Lgg. tritt dagegen ein teilweiser Ausgleich der Elektrizitäten und daher eine Verminderung der Ionisation ein. Auf diese Weise ergibt sich die ARRHENIUSsche Dissociationstheorie als unmittelbare Folgerung der molekular-kinetischen Auffassung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 549—50. [15/10.*])

SACKUR.

Arthur Marshall, *Die Dampfdrucke binärer Mischungen. I. Die möglichen*

Formen von Dampfdruckkurven. (J. Chem. Soc. London 89. 1350—86. Sept. — C. 1906. II. 292.) SACKUR.

Anorganische Chemie.

Ernst Beckmann, *Molekulargrößen einiger anorganischer Körper* (nach Vers. gemeinsam mit Peter Geib). 1. Vers. mit siedendem und gefrierendem Brom (E. — 7,32°; Gefrierkonstante in CBr_4 = 97,1) bestätigt (vgl. Z. f. physik. Ch. 48. 861; C. 1904. I. 425), daß dem Aluminiumbromid die Formel Al_2Br_6 zukommt. — 2. Vers. mit Schwefel in gefrierendem Brom ergaben, daß sich ersterer (ohne erhebliche Wärmeentw.) in Br zu Molekeln S_2Br_2 auflöst, also das Schwefelmolekül nur bis zu Doppelatomen aufgespalten wird. Gefriervers. mit Schwefelchlorür in Brom ergaben das normale Mol.-Gew. S_2Cl_2 . Se, Te, Se_2Cl_2 u. SeCl_4 sind in fl. Br unl. u. mußten daher außer Betracht bleiben.

3. Vers. mit flüssigem Chlor (Siedekonstante in CCl_4 bzw. C_2Cl_6 = 16,5). Dieses reagiert mit vielen Substanzen (J, rotem P, As, Sb, Sn, Bi, Al, PCl_3 , SbJ_3 , SnCl_4 u. Se_2Cl_2) zum Teil heftig, vermag aber nur wenige zu lösen (rhombischer S ist nur swl., Schwefelmilch ll.; die Prodd. der Einw. von As u. Sn sind l.; POCl_3 u. S_2Cl_2 sind ohne sichtbare Rk. mischbar). Bezüglich des zu den Vers. verwandten, elektrisch geheizten Siedeapp., sowie der Versuchsanordnung muß auf das Original verwiesen werden. Die Verflüssigung des Cl (Kp. — 33,6°; Quecksilberthermometer) geschah durch Einleiten u. Abkühlen von gasförmigem Cl mittels Petroläthers, der in einem DEWAR-Gefäß durch Einblasen von fl. Luft auf — 40° (Toluolthermometer) gehalten wurde, während der Rückfluskühler mittels A. und fester CO_2 in einem DEWAR-Gefäß auf — 50 bis 60° abgekühlt wurde. — a) Schwefel in flüssigem Chlor. Da sich rhombischer S in Kristallen zu langsam löste, wurde die ll. Schwefelmilch verwandt. Die Vers. führten anfangs annähernd zum Molekül S_2 , nach 1—1½ stdg. Sieden zu S_8 , was wahrscheinlich auf B. von S_2Cl_2 beruht, welches bei der niederen Temperatur nicht weiter mit fl. Cl reagieren dürfte. — b) Schwefelchlorür in fl. Chlor lieferte das normale Mol.-Gew. S_2Cl_2 ; SCL_2 oder SOCl_2 schien sich nicht gebildet zu haben; die Annahme einer etwaigen B. von Molekülen S_2Cl_4 oder noch Cl-reicheren Verb. schien durch nichts gerechtfertigt. — c) Schwefeldichlorid in fl. Chlor. Entgegen der Annahme von O. RUFF u. G. FISCHER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 418; C. 1903. I. 555), daß die Verb. SOCl_2 überhaupt nicht existiere, sondern eine Mischung von S_2Cl_2 + Cl, darstelle, sprechen die vom Vf. gewonnenen Resultate für Moleküle SOCl_2 , wodurch deren Existenz erwiesen wird. Ob diese Verb. bei der tiefen Temperatur durch Aufnahme von 1 Mol. Chlor in SOCl_2 übergeht, läßt sich aus den Siedevers. nicht entscheiden, ist aber kaum anzunehmen. Gemeinsam mit F. Junker stellte Vf. fest, daß sich Schwefelchlorür in fl. Cl (Kp. — 33,6°) mit hellgelber Farbe löst und das Molekül S_2Cl_2 bildet. Erst beim Erwärmen der in einem Glasrohr eingeschlossenen Lag. auf Zimmertemperatur bildet sich braunrotes SOCl_2 , dessen Färbung auch beim Abkühlen unter den Kp. des Cl bestehen bleibt. Somit kann gewöhnliches SOCl_2 nicht eine Mischung von S_2Cl_2 u. Cl, sein. — Schwefel und Selen in Schwefelchlorür (Kp. 138—139°; Siedekonstante in Anthracen = 50). Im ersteren Falle wurde, wie auch von anderen Forschern, Dissociation des S_2Cl_2 beobachtet, die sich jedoch durch Zusatz von 0,15—0,2 g S auf ca. 30 g S_2Cl_2 stark herabsetzen liefs. Das Molekül des Schwefels wird in sd. S_2Cl_2 nicht bloß zu S_8 , sondern in verd. Lagg. bis zum Atom S aufgespalten. Bei steigender Konzentration erhöht sich das Mol.-Gew. bis zu 2,78 S. Offenbar geht mit der Aufspaltung eine Anlagerung von S-Atomen an S_2Cl_2 unter B. von Polythionchlorid Hand in Hand (Dunklerwerden der Lag.) Auch das Se wird in S_2Cl_2 bis zu Einzelatomen zerlegt, wobei die Lag. dunkelrot wird.

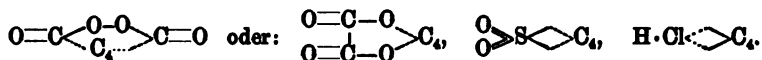
4. *Vers. in Zinntetrachlorid, Arsenrichlorid, Phosphorrichlorid und Antimonrichlorid.* Da verschiedene Forscher Anomalien bei der kryoskopischen Unters. von Halogenverb. der genannten Elemente beobachteten, kontrollierte Vf. diese Resultate nach der ebullioskopischen Methode. — a) *Siedevers. in Zinntetrachlorid* (Kp. 114,5°; Siedekonstante in Anthracen = 94,3). Die darin bestimmten Jodide lösten sich beim Sieden leicht auf und lieferten gelb bis gelbroth gefärbte Lsgg. SnJ_4 , SbJ_3 , u. AsJ_3 , gaben in SnCl_4 nur $\frac{1}{2}$ des normalen Mol.-Gew., was kaum allein auf Ionenbildung, sondern wesentlich auch auf Austausch der Halogene unter B. heterogener Moleküle beruht. In gefrierendem Bal. lieferte SnJ_4 den einfachen normalen Wert. — b) *Siedevers. in Arsenrichlorid* (Kp. 129,5—130°, Siedekonstante in Anthracen = 72,5). Die darin gel. Jodide gaben beim Sieden gelb bis gelbroth gefärbte Fll., die beim Erkalten violettrot wurden. Bei SnJ_4 , SbJ_3 , u. AsJ_3 blieb das Mol.-Gew. ebenfalls unter der Hälfte des normalen Wertes. Bei dem ll. As_2O_3 scheint es wohl infolge chemischer Rk. zur B. von Molekülen mit 1 Atom As zu kommen. — c) *Siedevers. in Phosphorrichlorid* (Kp. 74,5—75°, Siedekonstante in Anthracen = 46,6). Hierin ist SnJ_4 , ll., SbJ_3 , u. AsJ_3 , schwerer l.; die Lsgg. sind gelbroth gefärbt. SnJ_4 nähert sich dem normalen Werte des Mol.-Gew., SbJ_3 beginnt mit $\frac{1}{2}$ des Mol.-Gew. und steigt bei höherer Konzentration bis über den $\frac{1}{2}$ -fachen Wert. AsJ_3 zeigt ca. halbe Molekulargröße. — d) *Gefriervers. in Antimonrichlorid* (F. 72°, Kp. 222—223°; Gefrierkonstante = 184). SnJ_4 , SbJ_3 , u. AsJ_3 , welche gelb- bis gelbroth gefärbte Lsgg. geben, zeigen kaum das halbe Mol.-Gew.; As_2O_3 , welches sich mit schwach gelber Farbe löste, gab höhere Werte als in AsCl_3 und zeigte starkes Ansteigen des Mol.-Gew. mit der Konzentration. Wahrscheinlich sind diese Anomalien durch chemische Rkk., eventuell auch durch Ionenspaltung bestimmt. — e) *Vers. mit Schwefel in siedendem Zinntetrachlorid und Arsenrichlorid* (Siedekonstanten 94,3 bzw. 72,5). Frühere Molekulargewichtsbest. des Schwefels in verschiedenen Lösungsmitteln hatten meist zu S_8 geführt, doch wurden auch Werte zwischen S_8 u. S_1 gefunden. Rhombischer, aus CS_2 umkristallisierter, amorpher, plastischer und monokliner, aus dem Schwefelfluss kristallisierter S löste sich ohne wesentliche Unterschiede in den Resultaten und ergab ebenfalls das Molekül S_8 . Die etwas höheren Werte bei der Lsg. von rhombischem S in AsCl_3 dürften auf äußeren Umständen beruhen. (Z. f. anorg. Ch. 51. 96—115. 18/10. [4/8.] Leipzig. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.) HAHN.

A. von Bartal, *Über Selenkohlenstoff* (cf. S. 948). Der Vf. versucht, durch wiederholtes Destilliren von Tetrachlorkohlenstoff über schwach glühendes Kadmiamselenid zum Selenkohlenstoff zu kommen. Das Ergebnis der Verss. ist dasselbe, wie das von RATHKE (LIEBIGS Ann. 152. 199; C. 71. 463) erhaltene. Neben vielen anderen Prodd. wird auch etwas Selenkohlenstoff gewonnen, der aber nicht rein dargestellt werden kann, sondern in Form von selenxanthogensaurem Kalium nachgewiesen wird. — Möglicherweise wird es aber gelingen, durch Einw. von Phosgen auf Kadmiamselenid bei Rotglut das Kohlenoxydselenid darzustellen. Man erhält hierbei ein selenhaltiges Gas, welches bei -70° bis -80° noch nicht flüssig wird. Die Unters. soll noch fortgesetzt werden. (Chem.-Ztg. 30. 1044. 24/10.) FRANZ.

M. Berthelot, *Untersuchungen über die direkte Synthese der Salpetersäure und der salpetersauren Salze aus den Elementen, bei gewöhnlicher Temperatur.* (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 145—63. Oktober. — C. 1906. II. 403.) SACKUR.

Wilhelm Vaubel, *Beitrag zur Kenntnis der Absorption von Gasen durch Kohle.* Gravitaffinität ist der Teil der chemischen Affinität, dessen Wirksamkeit durch die Masse, bzw. durch das Gewicht des betreffenden Atoms oder Moleküls

bedingt ist (vgl. VAUBEL, Lehrbuch d. theoret. Chemie); sie zeigt in ihrer Wirksamkeit dasselbe Verhalten wie die Gravitation, d. h. die Gravitoaffinität ist direkt proportional der Masse. Der Beweis dafür ist durch die Unters. über *Dissociationswärmen und Reaktionswärmen bei Ausfällungen* erbracht worden, wobei die beobachteten Werte mit den aus dem Mol.-Gew. mal dem Gravitoaffinitätsfaktor (1,12) berechneten Werten übereinstimmen. — Die bei der *Absorption von Gasen durch Kohle* freierwerdende Absorptionswärme (vgl. FAYRE, Jahresb. d. Chemie 1874. 110; CHAPPUIS, Jahresb. d. Chemie 1883. 129) läßt unter der Voraussetzung, daß allein die Gravitoaffinität in Wirksamkeit tritt, die Größe der zu erwartenden Molekularverb. berechnen, z. B. gilt für CO_2 : 1 cem CO_20,3351 kal.; 22,37 l (44 g CO_2).... 74,962 k (1 k = 100 g kal.); 75 : 1,12 = 66,98 ber. $\text{CO}_2 + \text{C} = 44 + 24 = 68$. Danach tritt je 1 Grammolekül CO_2 mit 2 Atomen C in Bindung. Aus ähnlichen Beobachtungen und Berechnungen auch mit anderen Gasen läßt sich schließen, 1. daß bei der Absorption von SO_2 , NH_3 , CH_3Cl u. HCl sich je 1 Grammolekül des Gases mit 4 Atomen C vereinigt, bei CO_2 und N_2O je 2 Grammoleküle mit 4 Atomen C, 2. daß die C-Molekel in dieser Kohlensorte aus 4 Atomen oder einem Vielfachen davon besteht, und 3., daß auch die Absorption der Gase durch die Anzahl der C-Atome in der Molekel begrenzt ist. Es muß eine zur Absorption der Gase entsprechende Zahl freier Valenzen im C-Molekül enthalten sein oder leicht eine entsprechende Umlagerung stattfinden können. Man kann sich dann die Anlagerung etwa folgendermaßen denken:



Die bisherigen Beobachtungen über die absoluten Mengen der absorbierten Gase stehen mit diesen Ausführungen in guter Übereinstimmung. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 232—36. 12/9.) BLOCH.

E. Rengade, Einwirkung von Sauerstoff auf Calciumammonium. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 769—75. 5/10. — C. 1905. II. 204.) DÜSTERBEHN.

E. Rengade, Einwirkung von Sauerstoff auf Rubidiumammonium. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 775—78. 5/10. — C. 1906. II. 410.) DÜSTERBEHN.

J. D'Ans, Über Ammoniumsungenit. (Vgl. BELL und FABER, The Journ. of Physical Chem. 10. 119; C. 1906. I. 1689.) Ammoniumsungenit ist leicht darstellbar; man trägt in eine fast gesättigte Ammoniumsulfatlsg. Gips (wie er durch Hydratisieren des Estrichgipses gewonnen wird) ein, läßt bei gewöhnlicher Temperatur mehrere Tage unter einer Glasglocke stehen, saugt ab, wäscht zunächst mit 50%igem A., dann mit A. und Ä. aus; er bildet schöne, seidenglänzende Nadeln von der Formel $(\text{NH}_4)_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ analog dem K-Salz und ist bei 25° schon beständig. Aus dem Vergleich der Best. der Grenzlsgg. Gips-Syngenit für 25° und der von BELL u. FABER bestimmten Grenzlsg. bei 50° ist ein Umwandlungspunkt unter 0° zu erwarten. — Vf. bestätigt die Angabe FASSBENDERS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 11. 1968) über eine isomorphe Mischung $(\text{KNH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3326—28. 20/10. [1/10.] Darmstadt. Chem. Inst. der Techn. Hochschule.) BLOCH.

Seth E. Moody, Die Hydrolyse der Salze von Eisen, Chrom, Zinn, Kobalt, Nickel und Zink in Gegenwart von Jodiden und Jodaten. (Z. f. anorg. Ch. 51. 121—31. 18/10. [22/8.] New-Haven, Conn. Kent Chem. Lab. of Yale Univ. — C. 1906. II. 1106.) HAHN.

Heinrich Biltz und Ernst Alefeld, Zusammensetzung des sauren Chloropentamminkobaltsulfats. Während JÖRGENSEN (J. f. pr. Chem. [2] 18. 210; C. 79. 2. 81) dem sauren Sulfat die Formel $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{SO}_4(\text{SO}_3\text{H})_2$ beilegte, erhielten Vff. bei der Analyse, deren Gang im Original angegeben ist, Werte, die zu der einfacheren Formel $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{SO}_4\text{H}_2\text{SO}_4$ führten. Da das gesamte Cl komplex gebunden ist, liefs sich bei Zimmertemperatur mit AgNO_3 kein AgCl fällen; beim Kochen schied sich letzteres langsam (in 2 Stdn. 10,4—10,7%, statt 10,9% [ber.]) ab. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3371—72. 20/10. [8/10.] Kiel. Chem. Univ.-Lab.) HAHN.

Organische Chemie.

Louis Henry, Über das Bernsteinsäurepinakon, $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH}) \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$. Das Bernsteinsäurepinakon entsteht in guter Ausbeute bei der Einw. von CH_3MgBr auf Lävulinsäureäthylester. Rauchende HCl und Acetylchlorid verwandeln das Pinakon bereits in der Kälte in das *Dichlorhydrin*, $(\text{CH}_3)_2\text{CCl} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CCl}(\text{CH}_3)_2$, farblose Blättchen oder Nadeln, F. 66—67°, Kp. 180° unter HCl -Entw., ll. in Ä.; verd. H_2SO_4 überführt es beim Erhitzen glatt in das *s. Tetramethyltetramethylenoxyd*, $(\text{CH}_3)_2\text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{O}$, farblose, bewegliche, angenehm riechende Fl., Kp. 116—117°, leichter als W. Bei der Einw. von rauchender HCl geht dieses Oxyd in das eben erwähnte Dichlorhydrin vom F. 66—67° über. Wird das Bernsteinsäurepinakon der trockenen Dest. unterworfen, so bildet sich ein ungesättigter, tertiärer Alkohol, $(\text{CH}_3)_2\text{C} : \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$ (?), farblose, bewegliche Fl. von durchdringendem, angenehmem, sehr feinem Geruch, Kp. 165°, leichter als W., unl. in letzterem, addiert lebhaft Brom, wird durch Einw. von Acetylchlorid in sein Chlorid verwandelt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 496—500. [8/10.*])

DÜSTERBEHN.

A. Arbusow, Über die Struktur der phosphorigen Säure und ihrer Derivate. IV. Isomerisation und Übergang der Verbindungen des dreiwertigen Phosphors in solche des fünfwertigen. (Forts. von S. 750.) In diesem Teil seiner ausgedehnten Unters. versucht Vf. die Frage zu beantworten, weshalb bei Einw. des PCl_5 auf W. und Alkohole, statt der normalen Prodd. $\text{P}(\text{OH})_3$ u. $\text{P}(\text{OR})_3$, stets Derivate des fünfwertigen P, nämlich $\text{OPH}(\text{OH})_2$ und $\text{OPH}(\text{OR})_2$, resultieren. Den Schlüssel hierzu findet er in dem eigentümlichen Verhalten der neutralen Phosphorigsäureestern Halogenalkylen gegenüber. Sie werden durch dieselben glatt zu den Estern der entsprechenden Phosphinsäuren isomerisiert:

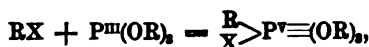


So verlaufen die Rkk.:

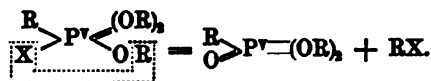


sowohl bei 100°, wie auch bei Zimmertemperatur vollkommen quantitativ, wenn man die entsprechenden Komponenten in äquivalenten Verhältnissen zusammenmischt. Ja die Menge des Halogenalkyls kann sogar verschwindend klein sein, und dennoch verläuft die Rk. ziemlich rasch zu Ende. Demnach ist die Wrkg. der Halogenalkyle eine rein katalytische, bestehend in der Beschleunigung eines von selbst verlaufenden Prozesses. Die Phosphorigsäureester des Typus $\text{P}^{\text{III}}(\text{OR})_3$ werden durch entsprechende Halogenalkyle RX katalytisch zu Monophosphinsäureestern des Typus $\text{RP}^{\text{V}}\text{O}(\text{OR})_2$ isomerisiert.

Nach der Meinung des Vfs. verläuft dieser Isomerisationsprozess in zwei Phasen. Zunächst wird das Halogenalkyl addiert:

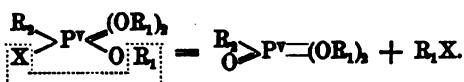
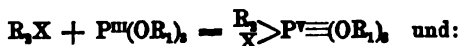


und dann wieder abgespalten, wobei ein indirekt mit P verbundenes Alkylradikal weggeht:

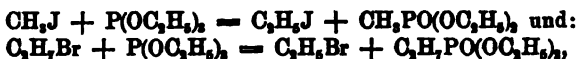


Das hierbei freigewordene Halogenalkyl reagiert seinerseits mit neuen Mengen des unveränderten Phosphorigsäureesters, bis derselbe vollkommen isomerisiert ist.

Sollte der Isomerisationsprozeß tatsächlich diesem Schema entsprechen, dann müßten, bei Anwendung von Halogenalkylen, deren Alkylreste verschieden von denjenigen des Phosphorigsäureesters sind, gemischte Phosphinsäureester resultieren, entsprechend:



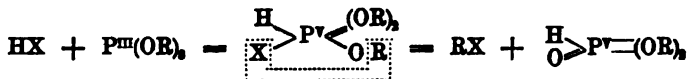
In der Tat verliefen auch die Rkk.:



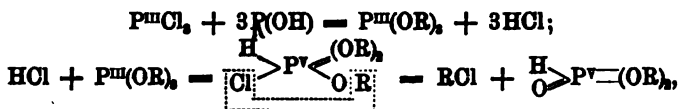
die erste bei Zimmertemperatur, die zweite bei ca. 160°, vollkommen quantitativ, u. die dabei erhaltenen Phosphinsäureester hatten folgende Eigenschaften: *Methylphosphinsäurediäthylester*, $\text{CH}_3\text{PO}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, stellte eine angenehm riechende, in W. ll. Fl. dar. $K_{p, 100}$. 192–194°; D_4^{20} . 1,0726; D_4^{25} . 1,0508. — *Propylphosphinsäurediäthylester*, $\text{C}_3\text{H}_7\text{PO}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, flüssig. $K_{p, 100}$. 86–88°; D_4^{20} . 1,0467; D_4^{25} . 1,0291.

Zur endgültigen Begründung des vorgeschlagenen Reaktionsmechanismus übrigte noch, die Additionsprodd. der ersten Phase zu isolieren. Dies gelang auch dem Vf. bei der Einw. des Methyljodids auf Phosphorigsäuretriphenylester. Nachdem die äquivalenten Mengen der genannten Verbb. ca. 48 Stdn. auf dem Wasserbade erhitzt wurden, erstarrte die Reaktionsmasse beim Abkühlen zu einem Kristallbrei der Verb. $\text{CH}_3\text{PJ} \cdot (\text{OC}_6\text{H}_5)_3$. Dieselbe spaltete sich dann bei der Dest. in das flüchtigere $\text{C}_6\text{H}_5\text{J}$ und den niedrig siedenden *Methylphosphinsäurediäthylester*, $\text{CH}_3\text{PO}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$. Dieser letztere stellt eine stark lichtbrechende, fast geruchlose Fl. dar, die in W. kaum l. ist. $K_{p, 110}$. 201–202°; D_4^{20} . 1,2207; D_4^{25} . 1,2051.

Analog den Halogenalkylen wirken auch die Halogenwasserstoffsäuren, indem sie die neutralen Phosphorigsäureester quantitativ in saure Ester umwandeln:

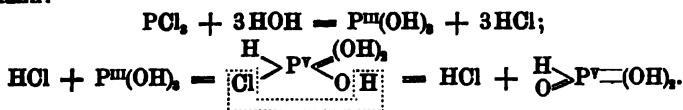


Auf Grund dieser Tatsachen muß die Einw. des PCl_5 auf Alkohole folgendermaßen verlaufen:

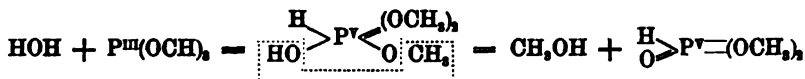


und da die letztere dieser Rkk. sehr leicht vor sich geht, so können in dem Reaktionsprod. nur saure Ester nachgewiesen werden. Dasselbe gilt auch für die

Einw. des PCl_5 auf W., die wahrscheinlich in folgende zwei Phasen zerlegt werden kann:

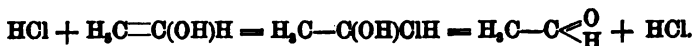


Im Lichte dieser Auffassung wird es klar, weshalb beim Auflösen des $\text{P}(\text{OCH}_3)_3$ in W. der widrige Geruch dieses Esters momentan verschwindet, u. die Lag. sich dabei stark erwärmt. Es findet nämlich folgende Rk. statt:



die keinen einfachen Verseifungsprozess darstellt, da sie nicht umkehrbar ist und dazu durch minimale Wassermengen eingeleitet wird.

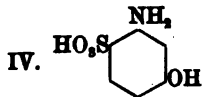
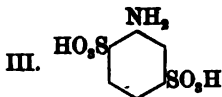
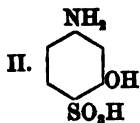
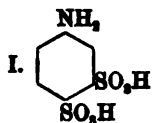
Als Schlussergebnis seiner Untera. stellt Vf. folgenden allgemeinen Satz auf: Die Hydroxylverbindungen des dreiwertigen Phosphors sind nicht existenzfähig, da sie sich momentan in Derivate des fünfwertigen Phosphors umwandeln. In dieser Beziehung ähneln sie vollkommen den ungesättigten Kohlenstoffverbb., welche eine Hydroxylgruppe an dem doppelt gebundenen Kohlenstoff enthalten. Wie seiner Zeit ELTEKOW (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 9. 163. 235. 357) geseigt hatte, isomerisieren sich derartige Verbb. momentan zu entsprechenden Aldehyden, resp. Ketonen, indem die Anordnung $\text{RHC}=\text{C}(\text{OH})\text{H}$ in solche: $\text{RH}_2\text{C}-\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$ übergeht. Dieser Isomerisationsvorgang wird insbesondere durch Ggw. von Halogenwasserstoffsäuren beschleunigt, u. sein Mechanismus kann im Falle des Vinylalkohols durch folgende Gleichung dargestellt werden:



(Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 687—718. 1/11. Nowo-Alexandrien. Chem. Lab. d. Landw. Akad.)
v. ZAWIDZKI.

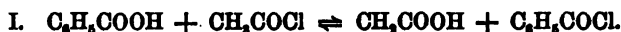
S. Fokin, *Die Rolle der Metallhydride bei Reduktionsreaktionen und neue Daten zur Erklärung der Frage über die Zusammensetzung einiger Fette und Trane.* (Z. f. Elektroch. 12. 749—62. — C. 1906. II. 758.)
v. ZAWIDZKI.

G. Schultz, *Über Aminophenolsulfosäuren und Aminokresolsulfosäuren.* I. *Aminophenolsulfosäure III.* Die *Anilindisulfosäure* aus Metanilsäure hat nach DREBES (Ber. Dtsch. chem. Ges. 9. 552) die Formel I., die daraus mit NaOH erhaltliche *Aminophenolsulfosäure III* die entsprechende Formel II., welche aber mit der Verwendbarkeit dieser Säure als mittelständige Komponente bei sekundären Disazofarbstoffen nicht in Einklang zu bringen ist; Vf. wiederholte deshalb die Konstitutionsbest. durch Eliminierung der NH_2 -Gruppe u. fand, daß die entsprechende Anilindisulfosäure die Formel III. hat, woraus sich für die Aminophenolsulfosäure III die Formel IV. ergibt.

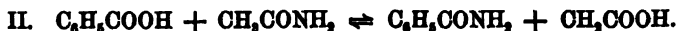


Mit K. Würth versuchte Vf., aus der Aminophenolsulfosäure III durch Verkochen der Diazoverb. eine Phenolsulfosäure darzustellen, erhielt aber dabei eine *Oxäthylresorcinsulfosäure*. Dagegen fand er mit F. Escherich, daß beim Kochen der *Phenylhydrasindisulfosäure* aus der obigen Anilindisulfosäure mit CuSO_4 *p-Bensoldisulfosäure* entsteht. *Anilid*, $\text{C}_6\text{H}_5(\text{SO}_2 \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5)_2$, perlmutterglänzende Blättchen, F. 249°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3345—47. 20/10. [1/10.] München. Chem.-techn. Lab. d. techn. Hochsch.) BLOCH.

Joachim Biehringer und Wilhelm Borsum, *Über umkehrbare Reaktionen in der Gruppe der organischen Säurederivate* (cf. R. MEYER, S. 1307). Die Vff. zeigen, zunächst qualitativ, daß Rkk. der organischen Säurederivate umkehrbar sind, wenn die Reaktionsbedingungen so gewählt werden, daß alle Reaktionsprodd. im Reaktionsgemisch bleiben. Selbstverständlich enden diese Rkk. in einem Gleichgewicht, wenn nicht eine Richtung begünstigt ist.



Die Rk. verläuft von links nach rechts im geschlossenen Rohr bei 150°, von rechts nach links beim Erhitzen auf 120° unter gewöhnlichem Druck. Die Essigsäure kann durch ihre Ester ersetzt werden.



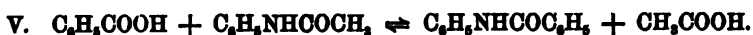
Die Rk. verläuft von links nach rechts bei 200—210°, besser unter Druck bei 260°. Die Umkehrung läßt sich nur ermöglichen, wenn die Säuren durch die Ester ersetzt werden.



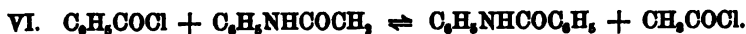
Die Rk. verläuft von rechts nach links im offenen Gefäß, von links nach rechts unter Druck bei 150°.



Die Rk. verläuft von links nach rechts mit Oxalester unter gewöhnlichem Druck, von rechts nach links mit freier Essigsäure unter Druck bei 220°.



Die Rk. verläuft im geschlossenen Rohr bei derselben Temperatur (310°) nach beiden Seiten.



Die Rk. verläuft von links nach rechts unter gewöhnlichem Druck, von rechts nach links im geschlossenen Rohr, beide Male bei 140°.

Daß eine Rk. in dem Sinne verläuft, daß dabei ein Reaktionsprod. aus dem Reaktionsgemisch ausscheidet, ist vielfach zur Darst. von Säurederivaten der Amine benutzt worden, indem man Säureamide mit schwerer flüchtigen Basen erhitze. Die Vff. untersuchen noch einige bisher nicht angestellte Rkk. Diphenylamin wird durch Acetamid bei 240° nicht verändert. Oxamid und Anilin liefern bei 15-stdg. Kochen Oxanilid und Monophenylloxamid. Acetamid und o-Tolidin geben beim Erhitzen auf 170° im Rohr Diacetyltolidin. Nach diesen Verss. scheint die Acetylierung mit Acetamid immer möglich zu sein, wenn auch Eisessig hierfür genügt. Diacetyl-o-tolidin und o-Tolidin liefern im geschlossenen Rohr bei 240° das bisher nicht bekannte *Monoacetyl-o-tolidin*, $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{ON}_2$, welches weißgelbliche Kristalle (F. 133—135°) aus W. bildet, l. in A.; die Substanz färbt sich an der Luft.

Verss. zwischen substituierten Amiden und Arylaminen (Acetanilid u. β -Naph-

tylamin) zeigen, daß nur der Säurerest, nicht aber der Rest des Amins austauschbar ist. — Die Rkk. zwischen Säureamiden und Aminbasen sind nicht umkehrbar, so bleibt beispielsweise die B. von Acetamid aus, wenn Acetanilid mit Salmiak oder Hirschhornsalz im Rohr 6 Stdn. lang auf 140–150° erhitzt wird. — Ebenso wenig vermag Harnstoff, Anilin aus dem Acetanilid zu verdrängen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3348–56. 20/10. [1/10.] Braunschweig. Techn. Hochschule. Lab. für anal. u. techn. Chemie.) FRANZ.

Julius Berend Cohen u. Henry Percy Armes, *Die Beziehung von Stellungsisomerie zur optischen Aktivität*. VII. *Die Drehung der Menthylester der drei isomeren Dinitrobenzoesäuren*. (Forts. von C. 1906. I. 1697.) Die Resultate der vorliegenden Arbeit stimmen mit den bei den Mononitrobenzoesäuren erhaltenen (J. Chem. Soc. London 87. 1190; C. 1905. II. 768) überein, indem die Di-o-säure die höchste, die Di-m-säure die niedrigste Drehung zeigt. Die Resultate ergeben sich aus folgender Übersicht:

Dinitrobenzoesäuren	F. d. Chlorids	F. des Esters	$[\alpha]_D^{20}$ in Bzl.	$[M]_D^{20}$ in Bzl.
2,4-Dinitro	42–46°	69–71°	–134°	–470°
2,6-Dinitro	96–98°	121–123°	–183°	–642°
3,5-Dinitro	66–68°	153–154°	–70°	–246°

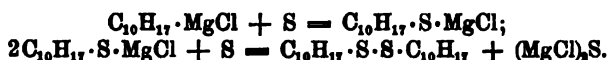
2,4-Dinitrobenzoylchlorid. Aus der S. mit PCl_5 . Farblose Nadeln aus PAe. F. 42–46°. — *Menthylester*, $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_6\text{N}_2$. Aus dem Chlorid und Menthol. Kristalle aus A. F. 69–71°. $[\alpha]_D^{20} = -134,84^\circ$ in Bzl. ($c = 15,57\%$). — *2,6-Dinitrobenzoylchlorid*. Kristalle aus PAe. F. 96–98°. Die *2,6-Dinitrobenzoesäure* wurde durch Oxydation von 2,6-Dinitrotoluol mit HNO_3 im Rohr bei 130° dargestellt. Farblose Kristalle aus W. F. 201–203°. — *Menthylester*, $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_6\text{N}_2$. Aus dem Chlorid und Menthol bei 160°. Prismen aus A. F. 121–123°. $[\alpha]_D^{20} = -183,4^\circ$ in Bzl. ($c = 14,104$). — *3,5-Dinitrobenzoylchlorid*. Kristalle aus PAe. F. 66–68°. — *Menthylester*. Aus dem Chlorid und Menthol bei 100–110°. Farblose Nadeln aus A. F. 153–154°. $[\alpha]_D^{20} = -70,08$ in Bzl. ($c = 9,612$).

Anhang. Sterische Hinderung bei der Reaktion von Menthol mit di-o-substituierten Benzoylchloriden (von Julius Berend Cohen). Solche Beispiele sterischer Hinderung hat Vf. beim 2,6-Dichlorbenzoylchlorid, 2,6-Dibrombenzoylchlorid, 2,6-Chlorbrombenzoylchlorid, 2,6-Chlornitrobenzoylchlorid und in vorstehender Arbeit beim 2,6-Dinitrobenzoylchlorid gefunden, indem diese Chloride erst bei höherer Temperatur und viel schwerer mit Menthol reagieren als die stellungsisomeren Chloride. (Proceedings Chem. Soc. 22. 241. 16/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1479–83. Oktober. Leeds. Univ.) POSNER.

J. Houben und Hans Doeschner, *Über Hydropinensulfonsäure, Hydropinencarbitrithionsäure, Thioborneol und Thiokampfer*. Bei der Fortsetzung der vergleichenden Unters. HOUBENS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3799; C. 1906. I. 32) über das Verhalten des *Hydropinen- und Bornylmagnesiumchlorids* haben sich Vf. mit der *Binn. von schwefliger Säure, Schwefelkohlenstoff und Schwefel* auf diese Substanzen beschäftigt; die Mitteilung von BORSCHKE u. LANGE (S. 518. 1325) über teilweise die gleichen Verbb. veranlaßt sie, schon jetzt ihre Resultate zu veröffentlichen. — Eine mit Ä. verd. und mit Eiswasser gekühlte Lsg. von Hydropinenmagnesiumchlorid färbt sich beim Einleiten von trockenem SO_2 dunkelbraun, und beim Schütteln des äth. Auszuges dieser Fl. mit kaltgesättigter Sodalg. entsteht ein Kristallbrei von hydropinensulfonsäurem Natrium. Dieses Salz scheidet sich aus W. in Blättern mit

11—12 H₂O ab, die eigentümlich riechen, schwach bitter schmecken, sich beim Erhitzen zers., ohne zu schm., und im Vakuum über H₂SO₄ wasserfrei werden. — Das gelbe Cu-Salz ist in reinem W. unl., wird aber von stark verd. Salmiaklg. leicht mit grüner Farbe aufgenommen. — Die freie *Hydropinensulfinsäure*, C₁₀H₁₁·SO·OH, wird aus der wss. Lsg. des Na-Salzes durch verd. H₂SO₄ als Öl gefällt, das nach 12-stdg. Stehen in Eiswasser zu Nadeln erstarrt; geringe Mengen A. oder andere Beimengungen verhindern das Festwerden dieser von BORSCHÉ u. LANGE als Öl beschriebenen Verb. Die nach voraufgehendem Sintern bei 64° schm. Verb. enthält anscheinend Kristallwasser, denn beim Liegen an der Luft geht sie in ein Öl über, das beim Übergießen mit W. langsam wieder erstarrt. Die Hydropinensulfinsäure ist sehr zersetzlich und läßt sich auch im Vakuum nicht unzers. dest. Beim Erhitzen im Vakuum, ebenso beim Übertreiben mit Wasserdampf liefert sie kleine Mengen *Kampfan*; beim Erwärmen unter gewöhnlichem Druck verliert sie SO₂ und spaltet dann unter Verkohlungen freien Schwefel ab, wobei sich ein bräunliches, kampferartig riechendes Öl bildet, das KMnO₄ sofort reduziert. Mit K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ entsteht neben anderen Prodd. *Kampfan*.

Die *Hydropinencarbitiosäure*, C₁₀H₁₁·CSSH, aus Hydropinenmagnesiumchlorid und CS₂, ist ein braunes, kampferähnlich riechendes, äußerst leicht zers. Öl, das jedoch charakteristische, meist braun gefärbte Salze liefert. — Wie WUYTS und COSYNS (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 29. 689; C. 1903. II. 564) zuerst nachgewiesen haben, werden Alkylmagnesiumsalze bei der Einw. von Schwefel zum Teil in Merkaptide umgewandelt; als Vff. diese Rk. auf das C₁₀H₁₁·MgCl anwandten, indem sie eine h. Lsg. von Schwefel in Toluol zu einer äth. Lsg. der Mg-Verb. hinzugaben und nach 12-stdg. Stehen die entstandene weißgraue Emulsion mit Eis zers., verflüchtigte sich beim Behandeln des Prod. mit Wasserdampf vorwiegend *Thioborneol*, C₁₀H₁₁·SH (Blättchen; F. 63°; Kp.₁₃₃. 94—95°; vgl. WUYTS, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 869; C. 1903. I. 971), während ein sähes Öl zurückblieb, das aus *Hydrodikampfen*, *Bornyldisulfid* u. geringen Mengen eines noch S-reicheren Körpers bestand. Beim Fraktionieren im Vakuum zerfiel das Disulfid zum Teil in *Thioborneol* und *Thiokampfer*; beim Dest. unter gewöhnlichem Druck war dieser Zerfall sogar ein ziemlich vollständiger. — Bei der Oxydation des Bornylmerkaptans mit CrO₃ entsteht ebenfalls Bornyldisulfid, C₁₀H₁₁S₂, das, aus A. umkristallisiert, bei 178° schm.; wird das Thioborneol bei einer Temperatur oxydiert, bei welcher das sich bildende Bornyldisulfid sich sofort wieder in Thioborneol und Thiokampfer spaltet, so kann man fast die gesamte Menge der aus Hydropinenmagnesiumchlorid erhältlichen Schwefelprodd. in Thiokampfer überführen. — Letzterer ist noch weit oxydabler als Thioborneol, da er sich schon beim Liegen an der Luft verändert; man gewinnt ihn am besten durch Dest. der nichtflüchtigen S-haltigen Prodd. aus C₁₀H₁₁·MgCl erst unter n. Druck, dann bei 12 mm, wobei man aus der hellroten, glasig erstarrten M. nach der Angabe von WUYTS das Thioborneol in Form seines Pb-Salzes entfernt. Der Thiokampfer läßt sich aus Alkoholen, sowie aus 80%iger Essigsäure kristallisiert erhalten: pflanzliche, farnkrautartige Blättchen; F. 115 bis 119°; Kp.₁₂. 99—102°; verändert sich beim Aufbewahren unter Abspaltung von SO₂; liefert mit NH₂·OH Kampferoxim. — Bei der Einw. der Luft entsteht aus dem Thiokampfer eine aus A. in dreieckigen, federartig gerippten Blättchen herauskommende, bei 168° schm. Substanz, in der Vff. das *Bornylsulfid*, (C₁₀H₁₁)₂S, vermuten. — Die Leichtigkeit, mit welcher das Thioborneol in Bornyldisulfid, d. h. in den auch bei direkter Einw. von Schwefel auf Hydropinenmagnesiumchlorid sich bildenden Körper übergeht, macht es wahrscheinlich, daß zunächst ein Thioborneolat entsteht, welches vom Schwefel, der hier gewissermaßen eine oxydierende Wrkg. ausübt, in das Disulfid umgewandelt wird:



(Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3503—9. 20/10. [1/10.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.)
STELZNER.

G. Schultz und W. Kohlhaus, *Über die Konstitution der Griesschen Bensidin-disulfosäure*. Die von GRIES (Ber. Dtsch. chem. Ges. 14. 300) aus Bensidin u. rauch. H_2SO_4 , von GRIESS u. DUISBERG (Ber. Dtsch. chem. Ges. 22. 2459; C. 89. II. 927) durch Backen des sauren Bensidinsulfats erhaltene Säure ist wegen des färberischen Verhaltens der daraus hergestellten Disazofarbstoffe wahrscheinlich 4,4'-Diaminodiphenyl-3,3'-disulfosäure; die Vff. erbringen dafür den exakten Beweis durch Abbau zu einer Diphenyldisulfosäure, welche bei der Kalischmelze das von HÄUSSERMANN und TEICHMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 27. 2107; C. 94. II. 688) dargestellte 3,3'-Dioxydiphenyl gibt.

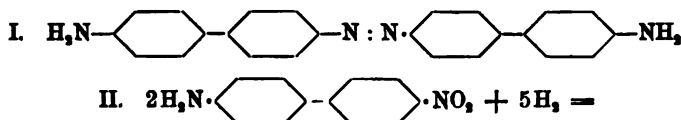
3,3'-Diphenyldisulfosäure (I.) entsteht aus der Tetrazoverb. der Bensidindisulfosäure mit Cu-Pulver in alkoh. Suspension; gelbliche, sirupöse Masse. $\text{K}_2 \cdot \text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{S}_2$, Blättchen aus W. mit $2\text{H}_2\text{O}$, ll. in W. und A. — Dichlorid, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_4\text{S}_2\text{Cl}_2$, farblose Nadeln (aus Chlf.), F. 127,5—128°; l. in Ä., Essigester und Bzl. — Diamid, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{S}_2\text{N}_2$, mkr. Nadeln (aus Aceton-W.), l. in CH_3OH und A. — Diamid, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{S}_2\text{N}_2$, aus dem Chlorid und Anilin auf dem Wasserbad; Prismen (aus verd. A.), F. 181,5°; ll. in A., wl. in Ä. und Bzl., unl. in verd. HCl. — Dimethylester, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{S}_2$, entsteht durch 1-stdg. Erhitzen des in Xylol suspendierten K-Salzes mit Dimethylsulfat auf 160°, weiße Nadelchen (aus verd. A.), F. 132,5°; ll. in A., Bzl. und Chlf., wl. in Ä.

Beim Verschmelzen des K-Salzes der 3,3'-Diphenyldisulfosäure mit der 6-fachen Menge KOH entsteht 3,3'-Dioxydiphenyl (II.); Nadeln (aus Bzl.-Lg.), F. 123,5°; l.



in w. W.; gibt mit FeCl_3 eine blauviolette Färbung. — Aus der Lsg. in NaOH entsteht mit Dimethylsulfat der Dimethyläther, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_2$; weiße Nadelchen (aus verd. A.), F. 36°, Kp. 315—330°. — Diacetat, $(\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{COCH}_3)_2$, weiße Blättchen (aus A.-W.), F. 82,5°. — Dibenzolat, $(\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{COC}_6\text{H}_5)_2$, weiße Nadeln (aus Ä.), F. 92°; ll. in Ä., A. und Bzl. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3341—45. 20/10. [1/10.] München. Chem.-techn. Lab. der techn. Hochsch.)
BLOCH.

Richard Willstätter und Ludwig Kalb, *Über die Oxydation des Bensidins*. (VIII. Mitteilung über Chinoide; vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2348; C. 1905. II. 548.) Das bei der Oxydation des Bensidins in indifferenten Lsgg. mit Ag_2O oder PbO erhaltene Hauptprod., die Base $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_2$ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 1238; C. 1905. I. 1249), ist nun als Diaminoazodiphenyl (I.) charakterisiert worden,

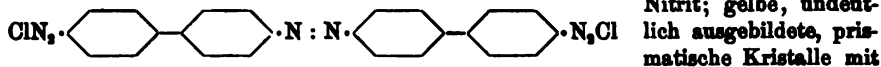


denn diese Verb. konnte auf folgendem Wege synthetisiert werden: Aminonitrodiphenyl liefert in stark alkal. weingeistiger Lsg. mit Zinkstaub eine Hydrazoverb. (II.),

die vom O der Luft rapid oxydiert wird zur Azoverb. (L), welche sich in jeder Hinsicht identisch mit dem Oxydationsprod. des Benzidins erwies. Dieses Diaminoazodiphenyl ist nicht durch direkte Oxydation des Benzidins entstanden, sondern es wird zunächst (vgl. auch WILLSTÄTTER, PFANNENSTIEL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2348; C. 1905. II. 548) ein durch die unten beschriebenen Farbenrkk. der Lagg. nachweisbares Diimin gebildet, das sehr unbeständig ist und sich leicht zum Azokörper polymerisiert. Nebenbei entstehen merkwürdige Polymerisationsprodd. anderer Konstitution. — Von Interesse ist, daß bei der Synthese eine Lenkoverb. des Aminoazokörpers auftritt; der NH_2 -Gruppe kommt also hier ein wesentlich schwächerer Einfluß zu, als den o- und p-Substituenten im Azobenzol.

Experimenteller Teil. Verhalten von Benzidin gegen Oxydationsmittel. a) In indifferenten Lag. Äth. Lagg. färben sich bei kurzem Schütteln mit PbO_2 braungelb, das Filtrat färbt sehr verd. Essigsäure indigoblau, mehr 8. violett (Gehalt der Lag. an *Diphenochinondiimin*); beim Einengen der äth. Lag. kristallisiert tafeliges Benzidin mit $\frac{1}{2}$ Mol. Kristalläther aus; in beträchtlicherer Menge tritt das Imin bei der Oxydation in Chlf.-Lag. auf. — b) In wss. Lag. Eine Lag. von Benzidin in wss. Essigsäure färbt sich mit wenig PbO_2 oder Permanganat tief indigoblau, mit mehr Oxydationsmittel rein gelb; beide Lagg. sind unbeständig und verfärben sich nach einiger Zeit; die beiden Reihen von grüner und gelber Farbe scheinen der nämlichen Oxydationsstufe zu entsprechen.

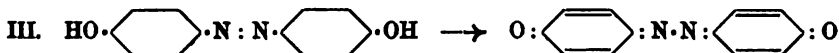
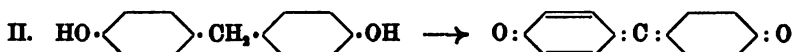
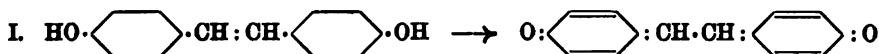
4,4'-Dinitrodiphenyl. Zur Darst. ist die Nitrierung des Diphenyls nach FITTIG (LIEBIGS Ann. 124. 275) der nach SCHULTZ (LIEBIGS Ann. 174. 201. 221) vorzuziehen; geeignet zur Darst. erwies es sich, die h. Lag. von 138 g p-Nitroanilin in 1 l $\frac{1}{2}$ -n. HCl rasch abzukühlen, mit 70 g NaNO_2 in konz. Lag. zu diasotieren, zu filtrieren, mit 10 l W. und Eis zu verdünnen und mit CuCl u. verd. HCl zu reduzieren. Kristalle (aus Eg.), F. 234—235°; in der Mutterlauge ist p-Chlornitrobenzol; erfolgt die Reduktion in zu stark salzsaurer Lag., so ist p-Chlornitrobenzol ausschließliches Prod. — 4-Amino-4'-nitrodiphenyl; aus 12 g 4,4'-Dinitrodiphenyl, suspendiert in 700 ccm Sprit, u. 100 g 25%igem NH_3 beim Einleiten von ca. 4 g H_2S in gelinder Wärme; grobe, oft prismatisch ausgebildete, helianthinähnliche Blätter, F. 200—201°. — Ein farbloses HCl-Salz entsteht beim Verreiben mit warmer, konz. HCl, säureärmere Salze sind gefärbt; ein Salz von dunkelorange-roten Blättchen, von FITTIG fälschlich für die freie Base gehalten, wird bei Wasserbadtemperatur oder im Exsikkator unter Gewichtsverlust hellorange-farben. — 4-Acetylamino-4'-nitrodiphenyl, $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{O}_3\text{N}_2$; hellgelbe, lichtbrechende Prismen (aus A.), F. 240°. — Diaminoazodiphenyl (4'-Azo-4-aminodiphenyl), $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4$ (L). Gelbrote, mkr. Nadeln, F. 287° (aus Bsl.), wl. in kochendem Eg., gibt mit konz. H_2SO_4 eine intensiv blutorange-rote Färbung von großer Beständigkeit. — Die Salze mit Mineralsäuren sind wasserunl. — $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4 \cdot \text{HCl}$; entsteht in alkoh. Lag.; blafsbräunliche, mkr., kurze Prismen, swl. in kochendem A. — $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4 \cdot 2\text{HCl}$; entsteht in benzolischer Lag. oder aus gepulverter Base u. konz. HCl, bräunlich kryptokristallinisch oder ockerbraunes Pulver. — Diacetylverb. (Azoacetylamindiphenyl), $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_2\text{N}_4$; kleine Blättchen, F. unscharf bei ca. 373° unter Zers.; fast unl. in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, l. in konz. H_2SO_4 mit blutorangeroter Farbe. — Azodiphenyldiazoniumchlorid, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{N}_6\text{Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (siehe nebenstehend); aus Diaminoazodiphenyl, verd. HCl und Nitrit; gelbe, undeut-



violettem Oberflächenglanz, verpufft bei ca. 95° unter Ausstoßen gelber Dämpfe; zers. sich leicht beim Umkristallisieren aus W.; ll. in W. u. A., swl. in verd. HCl. — Nitrat; feine, hellgelbe Nadeln, wl. — Sulfat, kristallinisch. — $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{Cl}_2\text{Pt} + \text{H}_2\text{O}$; gelber, flockiger Nd., fast unl. in W. und verd. SS.

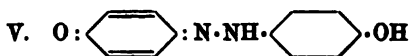
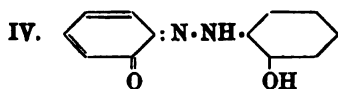
Färberisches über Diaminoazodiphenyl. Dieses hat entgegen Azosanilin fast gar keine Affinität zur Faser; Wolle wird durch Kochen mit dem HCl-Salz bräunlich angefärbt, verliert die Farbe aber durch Seifenwäsche; etwas besser haftet die Farbe auf Seide; dieses Verhalten wird dadurch bedingt sein, daß die auxochromen Gruppen nicht dieselben Benzolkern substituieren, wie die chromophoren. — Das Tetrazochlorid ist ein substantiver Baumwollfarbstoff u. besonders schöner Seidenfarbstoff; mercerisierte Baumwolle färbt sich mit 1%, des Chlorids ockergelb, Seide feurig hellorange; die Färbungen sind echt gegen Seifenwäsche, Alkalien, SS. und beim Kochen mit W. — Das Kuppelungsprod. mit 2 Mol. Naphtionsäure zeigt weniger substantives Färbvermögen als Kongorot. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3474—82. 20/11. [5/11.] München. Chem. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) BLOCH.

Richard Willstätter und Max Benz, *Über Chinonasin*. (IX. Mitteilung über *Chinoide*; vgl. vorsteh. Ref.). Die Vff. suchen die Frage zu beantworten, ob eine ähnliche Beziehung, wie der gegenseitige Einfluß p-ständiger Gruppen, z. B. in Bezug auf die Oxydierbarkeit, auch nachzuweisen ist zwischen Substituenten, die zwei nicht unmittelbar zusammenhängenden Benzolkernen angehören, ob also durch eine Oxydation, die an Substituenten angreift, beide Kerne zugleich in Chinoide verwandelt werden können, wenn diese beiden Kerne durch irgend welche Gruppen getrennt sind. Es müssen dann in der Gruppe, welche die zu oxydierenden Benzolreste verknüpft, vier Valenzen für die Bindung der chinoiden Kerne verfügbar sein, daher können Diphenylaminderivate keine Beispiele für solche Chinonbildungen liefern. Eine derartige Chinonbildung ist z. B. die Oxydation von p-Dioxystilben zu Stilbenchinon (vgl. ZINCKE, FRIES u. MÜNCH, LIEBIGS Ann. 335. 11. 44; 335. 157; C. 1903. I. 460; 1904. II. 1127), die auch in benzolischer Lsg. mit PbO₂ gelingt (I). Die einfachste derartige B. eines Zweikernchinons, die Oxydation von Dioxydiphenylmethan (II), gelingt mittels Ag₂O oder PbO₂ nicht. Demnach unterbricht das Methylen die Beziehung zwischen den zwei Benzolringen, während sie durch die Äthylengruppe vermittelt wird. Die Gruppe ·N:N· wirkt dem Äthylenelement analog, p-Azophenol wird in äth. Lsg. von Ag₂O (auch von PbO₂) zum *Chinonasin* oxydiert (III). Das Chinonasin ist in Lsg. tief orangerot gefärbt, tiefer



als Azophenol. Diese Aufhellung des Chinonasins bei der Reduktion zum Asofarbstoff steht dem Satze SCHOLLS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 3410. 3426; C. 1903. II. 1276) entgegen: „wenn Chromogene, die mehr als einen Chromophor enthalten, in der Weise reduziert werden, daß ein Teil der Chromophore erhalten bleibt, während der andere in auxochrome Gruppen verwandelt wird, so kann damit eine Vertiefung der Farbe verbunden sein“. p-Azosanilin läßt sich mit Ag₂O nicht oxydieren und wird von PbO₂ nur sehr träge angegriffen; m-Azophenol reagiert in ätherischer Lösung nicht mit Ag₂O und wird von PbO₂ in der Wärme nur verschluckt und festgehalten; es bestätigt sich also, daß chinoide Verbindungen nicht entstehen, wenn die Ketonformulierung ohne die Annahme diagonaler Bindungen versagt. o-Azophenol ist gegen Ag₂O beständig, wird aber von PbO₂ gleichfalls zum großen Teil aufgenommen u. in eine amorphe Substanz verwandelt. Es geben also bisher nur diejenigen Verbb. chinoide Oxydationsprodd., die schon

mit Ag_2O reagieren; auch zeigt sich wie beim Azoanilin, daß die gegenseitige Beeinflussung der Substituenten im Azobenzol und im Diphenyl analog derjenigen im Benzol ist, aber abgeschwächt. — Nach dem Verhalten des o-Azophenols bei der Silberoxydmethode dürfte ihm schwerlich die Phenylhydrazonform (IV.) zukommen; noch weniger Grund liegt vor, die Entstehung von Chinonasin als Oxydation einer Phenylhydrazonform (V.) des p-Azophenols zu betrachten und auf den Ausdruck der Analogie mit der B. von Diphenochinon und Stilbenchinon zu verzichten.



Experimenteller Teil. *Chinonasin*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_4\text{N}_2 = \text{O} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{N} : \text{N} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{O}$; aus kristallwasserhaltigem oder -freiem p-Azophenol in äth. Lsg. u. PbO_2 , besser Ag_2O , beim Schütteln unter Zugabe von geglühtem Na_2SO_4 ; das Azin findet sich sowohl in der äth. Lsg., wie im Silberniederschlag; entsteht auch aus der Lsg. von p-Azophenol in 1%ig. KOH mit Ferricyankalium. Kristallisiert aus organ. Solvenzien in zwei Modifikationen, in großen dunkelorange-roten Prismen oder Nadeln, welche ziegelrotes Pulver geben und in dunkelgelben, rhomboedrischen Blättchen u. Tafelchen, deren Pulver tiefgelb ist. Auslöschungswinkel bei der prismatischen Form $2-3^\circ$, bei den Tafelchen ca. 42° , beide Formen zeigen blauen Reflex; hellbraune, seidenglanzende, haarfeine Nadeln (aus 2000 Tln. W.), kurze, gelbe Nadeln (aus Bzl. + PAe.), luftbeständig, geruchlos, nicht flüchtig, färbt sich beim Erhitzen dunkel, verpufft bei 158° ; ll. in sd. Essigester, Aceton, Eg. und absol. A., ll. in Bzl. und Chlf., wl. in Ä. mit tief orangeroter Farbe, kaum l. in PAe., wl. in sd. W., zers. sich leicht in Berührung mit W. und wasserhaltigem A., wl. in Mineralsäuren mit karminroter Farbe; die Lsgg. färben die Haut grünlich schwarz; die äth. Lsg. bläut KJ-Stärkepapier; spaltet sich mit H_2SO_4 in äth. Lsg. unter reichlicher B. von Chinon u. Azophenol, gibt mit Al-Amalgam, Zinkstaub u. W. oder $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ p-Aminophenol, mit H_2SO_4 oder mit Phenylhydrazin β-p-Azophenol (vgl. das folgende Ref.), mit Hydrochinon das Chinhydron, mit viel überschüssigem Phenylhydrazin das Phenylhydrazinsalz des Oxyzokörpers. — *Chinhydron des Chinonasins*, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_4$; aus äquivalenten Mengen von Chinonasin u. p-Azophenol in äth. Lsg.; bläulich-schwarze, bronzeschimmernde Nadelchen, F. $181-182^\circ$, fast unl. in den üblichen Solvenzien, dissoziiert beim Erwärmen mit A. und kristallisiert beim Erkalten wieder aus.

p-Dioxystilben (F. 284°); gibt, in Ä. suspendiert, mit PbO_2 oder auch durch Oxydation mit Ferricyankalium Stilbenchinon, braune Nadeln (aus Bzl.), die Lsg. in Bzl. ist orangerot und tingiert grüngelb, gibt mit Phenylhydrazin wieder p-Dioxystilben. — p-Azoanilin. Bei der B. aus Acetaminodiasoaminobenzol mit Anilin und salssaurem Anilin entsteht in überwiegender Menge Aminoazobenzol; man schüttelt zur Trennung die äth. Lsg. des Gemisches mit 1%ig. HCl, wobei nur p-Azoanilin in Lsg. geht. Glänzende Blättchen (aus A.), sintern bei 237° , F. 241 bis 243° ; die reine Substanz gibt mit konz. H_2SO_4 eine orangerote Lsg., die grünlich gelb tingiert, wird in äth. Lsg. von Ag_2O nicht angegriffen, die benzolische Lsg. wird von PbO , nur träge oxydiert. — p-Acetaminodiasoaminobenzol, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{ON}_2$; zur Reinigung des bei der Darst. von p-Azoanilin als Zwischenprod. auftretenden rohen Körpers löst man in Essigester und schüttelt basische Beimengungen mit 1%ig. HCl aus. Orangegelbe, an beiden Enden zugespitzte Nadeln (aus Essigester + PAe.), F. $150-152^\circ$ unter Aufschäumen, ll. in A. und Essigester, wl. in Ä. und Bzl., swl. in PAe.; gibt mit Na-Äthylat p-Aminodiasoaminobenzol, $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{N}_2$, braungelbe Nadeln (aus verd. A.), F. 157° unter Zers., verpuffen beim Erhitzen im Rohr,

sl. in k. A., wl. in Ä., unl. in PAe. u. W. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3482 bis 3491. 20/11. [3/11.] Zürich. Chem. Lab. d. eidgenöss. Polytechnikums.) BLOCH.

R. Willstätter und Max Benz, *Zur Kenntnis der Azophenole*. p-Azophenol wird von Ag_2O zu Chinonazin oxydiert; dieses geht bei der Reduktion wieder in p-Azophenol über, aber in eine von dem gewöhnlichen Prod. (α -Verb.) verschiedene Modifikation (β) (vgl. vorsteh. Ref.). Die Vff. halten diese Modifikationen wegen der vielen gemeinsamen Eigenschaften nicht für konstitutionell verschieden voneinander; es sind auch nicht Keton- und Phenoldesmotrope, sondern Azokörper, und die Vff. halten es für wahrscheinlich, wenn auch nicht für bewiesen, daß α - und β -Azophenol geometrisch Isomere sind. Die Umwandlung der beiden Modifikationen ineinander gelingt schwierig; β geht in α nur durch Dest. bei vermindertem Druck unter Zerstörung von viel Substanz über, α liefert β , aber nicht ganz einheitlich, beim Kochen mit feuchtem Ä. — o-Azophenol wird durch Ag_2O nicht oxydiert; es bildet mit NH_3 ein Monoammoniumsals (p-Azophenol ein Diammoniumsals). Erhitzt man jedoch o-Azophenol zuvor zum Schmelzen oder verflüchtigt es im Vakuum, so reagiert es absolut nicht mit NH_3 , selbst bei Ggw. von Luftfeuchtigkeit. Es scheint also auch hier ein Isomeres vorzuliegen, das aber beim Auflösen wieder in das alte o-Azophenol übergeht.

Experimenteller Teil. Zur Unters. der *Ammoniakreaktion* (vgl. HANTZSCH, Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 575; C. 99. I. 869; HANTZSCH, DOLLFUS, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 226. 2724; C. 1902. I. 522; II. 693) bedienten sich die Vff., um den Endwert der NH_3 -Aufnahme im trockenen NH_3 -Strom quantitativ zu bestimmen, folgender Methode: Sie stellten die feingepulverte Substanz in sehr weiten, niedrigen Wägeggläsern, die mit gut eingeschliffenen Stöpseln verschließbar waren, in einem mit BaO gefüllten Exsikkator auf, ließen durch den Tubus desselben scharf getrocknetes Gas einströmen und mittels eines Glashahnes austreten, der nach Verdrängung der Luft nur auf geringe Öffnung gestellt war. Vor der Wägung wurde das NH_3 im Gläschen durch Luft verdrängt.

α -p-Azophenol; zur Darstellung werden (vergl. WESELSKY und BENEDIKT, LIEBIGS Ann. 196. 343) 10 g Nitrophenol im Silbertiegel mit 10 g Wasser angerührt, 50 g KOH zugefügt und gelinde erwärmt, bis alles gelöst ist; dann wird das überschüssige W. verdampft und die Rk. durch weiteres Erhitzen auf 200° eingeleitet; sie verläuft dann ohne Verpuffung; eine hartnäckig dem Rohprod. anhaftende Base wird durch wiederholtes Ausschütteln der äth. Lsg. mit verd. H_2SO_4 (solange Rotfärbung eintritt) beseitigt. Bildet wasserhaltig bernsteingelbe (aus Ä.) oder hellbraune (aus A.), rhomboederähnliche, oft verwachsene Täfelchen mit bläulichem Reflex. Farbe des Pulvers dunkelgelb, des erhitzten Pulvers chromgrün, wird beim Erhitzen im Vakuum stumpfer dunkelgrün. Wasserfrei: stark lichtbrechende, grünlichbraune, immer kreuzförmig verwachsene Kristalle (aus entwässelter benzolischer Lsg.) oder aus entwässerten Präparaten in trockenem Ä. F. 215° unter Zers. Ll. in A., Ä., Aceton, sl. in Essigester, swl. in Bzl. (wasserhaltig 1:1080 bei 17°), Toluol, PAe. und h. W. Das wasserhaltige Präparat verliert das W. im Vakuum über H_2SO_4 oder bei 100° oder bei gewöhnlicher Temperatur durch Ammoniakgas und Entfernen des NH_3 im Vakuum über H_2SO_4 ; ist dann hygroskopisch und geht an der Luft in das Hydrat über; ist wasserhaltig und bei 100° getrocknet an feuchter Luft beständig; verd. Lsgg. sind gelb und tingieren grünlichgelb; wird von ätzenden und kohlensauren Alkalien und von NH_3 mit tieferangeroter Farbe, nicht von Dicarbonat aufgenommen; ll. in konz. H_2SO_4 , wl. in Halogenwasserstoffsäuren mit karminroter Farbe. — $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{HBr}$; aus Azophenol in Eg. und HBr oder Br; luftbeständige, stahlblaue Kristalle; ähnliche Salze entstehen auch bei Einw. von Cl. — Mit gasförmigem NH_3 entsteht das

tiefgelbe, wasserfreie Diammoniumsalz, das im Exsikkator völlig dissociiert. Bildet auch Salze mit organischen Basen, Phenylhydrazin und Anilin, hellgelbe Kristalle, die von Lösungsmitteln leicht zerlegt werden. — β -*p*-*Asophenol*; aus Chinonazin in Bzl. und Phenylhydrazin bei gelindem Erwärmen; dunkelrote und rötlichbraune Blättchen und Täfelchen mit blauem Reflex (aus 50%ig. A.), als Pulver bläulichgelb, wird bei 110–140° siegelrot bis hochrot; die Farbe der erhitzten Substanz geht beim Stehen in braun über, wird aber beim Erhitzen wieder rot. Löslichkeit ähnlich der α -Verb., in Bzl. bei 17° wie 1:1500, die Farbe der äth. Lsg. ist mehr orangestichig gelb; F. 208°; steigt beim Umkristallisieren, wird auch beim Umkristallisieren im Aussehen der α -Form ähnlicher. — *Phenylhydrazinsalze von p-Asophenol* (α und β), $C_{15}H_{11}O_2N_3 \cdot C_6H_5N_2$; entsteht in Bzl. bei Siedehitze; goldgelbe Prismen mit rhombischem Querschnitt, enthalten Kristallbenzol und verwittern schnell; bildet benzolfrei Tafeln, bei 150° wirkt das Phenylhydrazin reduzierend.

o-Asophenol. Darst. durch Kalischmelze wie bei der *p*-Verb.; als indifferentes Nebenprod. entsteht dabei *Triphendioxasin* ($C_{18}H_{11}O_2N_3$, rote Blätter, grünlich fluoreszierend in Bzl., tiefblau l. in H_2SO_4). *o-Asophenol* bildet goldgelbe, stark glänzende Blättchen oder orangefarbige, lange Nadeln mit schwach bläulichem Reflex (aus Bzl. oder A.), Pulver tiefgelb, F. 172°; die 2. Form des *o-Asophenols* ist indifferent, geht erst bei sehr energischer Einw. von NH_3 in das Ammoniumsalz (kaffeebraun, verliert an der Luft oder über H_2SO_4 das NH_3 ohne Hydratbildung) über. — *m-Asophenol*. Darst. durch Kalischmelze wie bei den isomeren Verb.; hellbraungelbe, metallisch glänzende Blättchen, F. 205°, reagiert in äth. Lsg. nicht mit Ag_2O , absorbiert trocken NH_3 , wobei die Farbe rötlichbraun wird. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3492–3503. 20/10. [2/10.] Zürich. Chem. Lab. des eidgenöss. Polytechnikums.)

BLOCH.

Robert Howson Pickard u. Joseph Yates, *Optisch-aktive reduzierte Naphtoesäuren*. III. Teil. *Die relative katalytische Einwirkung von Basen auf Verbindungen der d-Δ²-Dihydro-1-naphtoesäure*. (Forts. von S. 962.) Das Natriumsalz der *d-Δ²-Dihydro-1-naphtoesäure* wird in wss. Lsg. bei Ggw. von Hydroxylionen in das Salz der entsprechenden, inaktiven Δ^1 -Säure umgewandelt. Die Vff. haben nun die „Stärke“ der verschiedenen anorganischen und organischen Basen in Bezug auf diese spezifische Rk. verglichen u. haben gefunden, daß die Resultate ungefähr mit den aus den elektrischen Leitfähigkeit abgeleiteten übereinstimmen. Der Einfluss von Chlornatrium auf die Umwandlungsgeschwindigkeit ist ähnlich dem Einfluss desselben Salzes auf die Geschwindigkeit der katalytischen Hydrolyse des Essigsäuremethylesters. Die Umwandlung verläuft bei den Natriumsalzen der *d*- u. *l*-Säure gleichartig. Der Methylester der *d-Δ²-Säure* wird bei Ggw. einer organischen Base in einem wasserfreien Lösungsmittel schneller umgewandelt, als das Na-Salz in W. Der Mechanismus beider Umwandlungen ist wahrscheinlich verschieden, indem der Ester bei Ggw. einer tertiären Base umgewandelt wird.

d-Δ² oder s-Δ²-Dihydro-1-naphtoesäure läßt sich aus ihrem Gemisch mit racemischer S. leicht durch Umkristallisieren aus PAe. rein darstellen. Auch die *l-Säure* läßt sich auf diese Weise leicht rein darstellen. Nadeln. F. 103°. $[\alpha]_D^{25} = -212,55^\circ$ (0,3185 g in 20 ccm Chlf.). F. eines Gemisches von *d*- u. *l*-Säure 89°. Auch durch Umkristallisieren der Na-Salze aus absol. A. lassen sich *d*- und *l*-Säure von racemischer S. befreien. — *Methylester*. Aus dem Ag-Salz mit CH_3J . Öl. K_{p15} . 160°. (Proceedings Chem. Soc. 23. 244. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1484–91. Oktober. Blackburn. Municipal Techn. School.)

POSNER.

Giuseppe Oddo u. Amedeo Colombano, *Über das Solanin aus Solanum sodomiacum Linn.* (Vergl. S. 127, sowie Gaz. chim. ital. 35. I. 27; Ber. Dtsch. chem.

Ges. 38. 2755; C. 1905. I. 1251; II. 1182.) Die einzige Möglichkeit, um sich von der Reinheit eines *Solanins* zu überzeugen, bietet vorderhand die Prüfung u. Mk., da der makroskopische Anblick und die Best. des F keine Gewähr für die Einheitlichkeit des *Solanins* bieten. Vff. beschreiben noch näher das Reinigungsverf. für Solanin, bestehend in wiederholtem Umkristallisieren aus etwa 80%ig. A., Lösen in sehr verd. reiner H_2SO_4 -Lsg., Fällen des Filtrats mit alkoh. NaOH etc., bis man sich u. Mk. von der Gleichförmigkeit der prismatischen Kristalle überzeugt. Die Zus. von so gereinigten und getrockneten Solaninen ergab sich im Mittel (aus 10 Best.) zu C 60,99, H 8,51, N 2,58 und O 27,92%, woraus sich die Formel $C_{37}H_{47}O_5N$ ergeben würde, mit der auch die früheren Molekulargewichtsbest. — gef. 543, ber. für $C_{37}H_{47}O_5N$, $\frac{1}{2}H_2O$ 538,47 — und Cl-Best. — gef. 5,93% Cl, ber. für $C_{37}H_{47}O_5N \cdot HCl$, $\frac{1}{2}H_2O$ 6,07 — besser übereinstimmen als mit der früher angenommenen Formel $C_{33}H_{39}O_5N$. — Vff. haben noch die von ihnen angegebenen Extraktionsmethoden überprüft u. gefunden, daß die zunächst benutzte A-Methode zwar schneller u. eleganter arbeitet, daß aber für Extraktion im Großen die H_2SO_4 -Methode vorzuziehen ist. — In einer Anmerkung wenden sich Vff. noch gegen ROMEO (Gaz. chim. ital. 35. 579; C. 1906. I. 939) u. gegen SOLDANI (Boll. Chim. Farm. 44. 769. 808. 843; C. 1906. I. 563), die offenbar unreine Präparate unter Händen gehabt haben. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 312—19. 2/9. Cagliari. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

H. Wichelhaus, *Über die Molekulargröße des Indigos*. Veranlaßt durch die Mitteilung von E. BECKMANN u. W. GABEL (vgl. S. 1200) erinnert Vf. daran, daß er schon früher (Ber. Dtsch. chem. Ges. 26. 2549; C. 94. I. 37) das Mol.-Gew. des α -Naphthalinindigos bestimmte, der zuweilen fälschlich als Naphtylindigo bezeichnet wird. Die vom Vf. dargestellten Indigoarten stehen aber zum Naphthalin in demselben Verhältnis wie der natürlich vorkommende Indigo zum Bzl. u. entsprechen dem Benzolindigo in jeder Beziehung, so daß die Best. des Mol.-Gew. einigen Wert für alle hatte. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3298. 20/10. [1/10.] Berlin. Technol. Inst. d. Univ.) HAHN.

Physiologische Chemie.

M. A. Rakusin, *Über den Cholesteringehalt der Fette und Erdöle und den wahrscheinlichen Zusammenhang zwischen denselben*. Der Vf. hatte früher (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 37. 221; C. 1905. I. 1572) nachgewiesen, daß in sämtlichen Destillaten des Erdöles eine aktive Substanz aufgelöst sein muß, deren Menge mit der D. des Destillats zunimmt. Unter Verwendung der von TSCHUGAJEW (Arch. russes de Pathol. de Méd. clinique et de Bactériologie 1900) angegebenen Cholesterinrkk. läßt sich nun zeigen, daß die aktive Substanz im wesentlichen *Cholesterin* — oder dessen Zersetzungsprodd. — ist. Dieser Befund kann als Stütze der von MARKUSSON (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 12. 1; C. 1905. I. 400) ausgesprochenen Ansicht über die Entstehung der Erdöle angeführt werden. — Die TSCHUGAJEWSchen Rkk. sind Farbenrkk., welche das Cholesterin mit Trichloressigsäure oder mit Säurechloriden in Ggw. von Chlorzink gibt. Der Vf. empfiehlt die Rk. mit Trichloressigsäure als die beste. Man beobachtet eine schöne hellrosa bis himbeerrote, aber schnell dunkel werdende Farbe, wenn man zu einigen geschmolzenen Kristallen der Trichloressigsäure ein Minimum der zu untersuchenden Substanz gibt. Die Rk. gelingt nur unter Ausschluss von W.; Dichloressigsäure gibt eine ähnliche Rk. beim Erwärmen; Monochloressigsäure reagiert nicht. — Unter den tierischen Fetten zeigen besonders Lebertran und Lanolin die Chole-

sterinrk., im Pflanzenreich scheint nur das Palmöl Phytosterin zu enthalten; es sind also sicher tierische Objekte an der B. der Mineralöle beteiligt, welche fast ohne Ausnahme Cholesterin enthalten. Die Größe der Drehung kann nicht zur quantitativen Best. herangezogen werden, da noch andere aktive Körper (Naphtensäuren) anwesend sind, und es ferner nicht ausgeschlossen ist, daß Racemisierung der Cholesterinkörper eingetreten ist. Bei schnellem Arbeiten kann aber der Cholesteringehalt kolorimetrisch ermittelt werden. (Chem.-Ztg. 30. 1041—42. 24/10. Moskau.) FRANZ.

Henry Haliburton Robinson, *Das Harz von Cochlospermum Gossypium*. Das genannte Harz ähnelt dem Tragant, indem es unter starker Volumenzunahme eine große Menge W. absorbiert. Beim Kochen mit verd. H_2SO_4 gibt es 14% Essigsäure ab. Bei 100° getrocknet, verliert es 15,5% W., das an der Luft wieder aufgenommen wird. Das trockne Harz hat 5,2% Aschengehalt. Behandelt man das Harz erst mit verd. NaOH, säuert dann an und dialysiert, so erhält man eine essigsäurefreie, kolloidale Lsg. Dieselbe gibt beim Vermischen mit A. u. HCl eine weiße, körnige, amorphe Verb., die als α -Cochlosperminsäure bezeichnet wird. Sie hat die Zus. $C_{34}H_{44}O_{20}$. $[\alpha]_D = +57^\circ$ (berechnet auf trockne, aschefreie S.). Dieselbe gelatiniert mit W. ohne sich zu lösen. Hydrolysiert man das Harz mit verd. H_2SO_4 , so erhält man eine zweibasische S., die als Gondinsäure bezeichnet wird. Sie hat die Zus. $C_{33}H_{40}O_{21}$, ist l. in W., wird durch A. meist amorph gefällt. $[\alpha]_D = +97,7^\circ$. Die S. ist in trockenem Zustande wahrscheinlich ein Anhydrid, denn sie bildet ein l. Ba-Salz, $C_{33}H_{38}O_{21}$, BaO, d. h. durch einfache Addition von BaO ohne Wasseraustritt, dasselbe wird mit A. gefällt. Bei der erwähnten Hydrolyse entstanden neben der Gondinsäure Xylose und eine Hexose, die wahrscheinlich Galaktose ist. (Proceedings Chem. Soc. 22. 242—43. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1496—1505. Oktober. Imperial Inst. Scientific Department.) POSNER.

H. Seyffert, *Beitrag zur Chemie der Gerstenspelzen*. (Vorläufige Mitteilung.) Neben dem früher (Wchschr. f. Brauerei 21. 483; C. 1904. II. 1620) beschriebenen unl. Gerbstoff der Gerstenspelzen wurde auch ein in W. l. gefunden. — Der in W. unl. Gerbstoff wird aus seiner Lsg. in verd. Weingeist von Hautpulver vollständig aufgenommen. $CaCO_3$ in CO_2 -haltigem W. gel., fällt diesen Gerbstoff aus der Weingeistlsg., offenbar als Gerbstoff-Kalkverb. aus, ein Vorgang, der auf die vorteilhafte Verwendung mäßig harter Wasser beim Mälzen hindeutet. Auch Bariumdicarbonatlsg. ruft eine Fällung hervor. — Der in W. l. Gerbstoff der Spelzen scheint nicht sehr beständig zu sein; wahrscheinlich existiert in der Gerste, wie auch im Hopfen, neben dem l. Gerbstoff ein dazu gehöriges Phlobaphen. Der l. Gerbstoff wird durch Bleiessig gefällt und kann aus seiner bei Zimmertemperatur eingeeengten Lsg. durch Aufnahme in absol. A. und Eingießen dieser Lsg. in Ä. gefällt werden. Im Vakuum getrocknet, stellt er ein lockeres, rehbraunes Pulver vor, das in wss. Lsg. alkal. $CuSO_4$ -Lsg. reduziert.

Außer den beiden Gerbstoffen finden sich noch in den Gerstenspelzen Körper vor, die man wohl als *Bitterharze sauren Charakters* betrachten muß. Diese Bitterstoffe sind in reinem W. swl., dagegen leichter l. in WW., die Carbonate enthalten. Es ist möglich, daß sie l. Salze mit den Alkalien und alkal. Erden bilden, und daß darauf ihre Entfernung durch mäßig harte WW. beim Mälzen beruht. Die Bitterstoffe wirken stark schimmel- und bakterienfeindlich. (Wchschr. f. Brauerei 23. 545—46. 13/10. St. Petersburg. Lab. der Kalinkinbrauerei.) PROSKAUER.

H. Hérissay, *Über die chemische Natur des Cyanwasserstoff liefernden Glucosids in den Samen von Eryobotrya japonica*. Die Samen der reifen Früchte von Eryo-

botria japonica enthalten als einziges durch Emulsin zerlegbares Glucosid *Amygdalin*, u. zwar in einer Menge von 1—1,10%. Die frischen Blätter der genannten Pflanze sind dagegen frei von Glucosid, enthalten aber 0,66% Saccharose. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 350—55. 18/10.) DÜSTERBEHN.

P. Fitschy, *Über die Gegenwart von Cyanwasserstoffsäure in den wässrigen Destillaten einiger in Belgien wachsenden Pflanzen.* In folgenden Pflanzen liefs sich nach vorausgegangener Zerkleinerung und Maceration mit dest. W. durch Wasserdampfdistillation HCN nachweisen: *Ranunculus repens* 0,00877, *Cynarium argenteum* 0,02307, *Melica altissima* 0,01543, *Melica nutans* 0,01821, *Melica uniflora* 0,00706, *Melica ciliata* 0,01014%. Auch *Ranunculus arvensis* erwies sich als HCN-haltig, doch liefs sich aus jungem Material keine Best. ausführen. *Ranunculus arvensis* und *repens* scheinen im Alter den grössten Teil ihres HCN-liefernden Glucosids zu verlieren. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 355—58. 18/10. Lüttich. Pharm. Inst. d. Univ. Lab. v. JORISSEN; Bull. Acad. roy. Belgique 1906. 613—17.) DÜSTERB.

L. Guignard, *Neue Beispiele von Rosaceen mit Cyanwasserstoffsäure.* Vf. berichtet über etwa 20 neue HCN liefernde Pflanzen aus der Familie der Rosaceen und über einige neuere Unterss. von bereits früher von anderer Seite studierten Arten. — Blätter von *Photinia serrulata* Lindl. gleichen Alters, aber von Pflanzen verschiedenen Standortes lieferten im November 0,015—0,120% HCN. Ebenso zeigten Blätter von derselben Pflanze je nach ihrem Alter einen verschiedenen HCN-Gehalt. So lieferten Blattknospen 0,170, kleine rote Blätter 0,167, grössere rote Blätter 0,160, nahezu völlig entwickelte, noch rötlich gefärbte Blätter 0,103, völlig entwickelte, grüne Blätter 0,120, Blätter des vorhergehenden Jahres vom Januar 0,132, vom Juli 0,135% HCN. Die ein- bis zweijährigen Zweige ergaben 0,011—0,030% HCN, während die Wurzel frei von HCN war u. zwar deshalb, weil die Ph. serrulata wie üblich auf eine Quitte gepfropft worden war. Die Blätter von *Photinia Benthamiana* Hance und *Photinia variabilis* Hensl. enthielten nur sehr wenig HCN, vor allem diejenigen der ersteren Art (0,003% im Nov.), während die Früchte weniger arm an HCN waren. Ebenso lieferten die Blätter von *Stranvoesia glaucescens* Lindl. im Juli nur 0,004% HCN.

Von den *Cotoneaster*-arten mit abfallenden Blättern lieferten entgegen den Angaben von WICKE Ende Juli: *C. affinis* Lindl. 0,098, *C. multiflora* Bge. 0,067, *C. horizontalis* Dene. 0,059, *C. bacillaris* Wall. 0,057, *C. vulgaris* Lindl. 0,051, *C. frigida* Wall. 0,045% HCN, von den *Cotoneaster*-arten mit überwinternden Blättern im Januar: *C. buxifolia* Wall. 0,129, *C. microphylla* Wall. 0,120, *C. thymifolia* Baker 0,036, *C. Francheti* Bois. 0,014, *C. pannosa* Francet. 0,005% HCN. Die ein- bis zweijährigen Zweige von *C. vulgaris* gaben zur gleichen Zeit wie die Blätter 0,090, diejenigen von *C. microphylla* 0,034% HCN. Auch die Wurzel der *Cotoneaster*-arten sind, sofern keine Pfropfung stattgefunden hat, HCN-haltig. — Die ganz jungen Blätter von *Amelanchier vulgaris* Moench. lieferten im Mittel 0,015, die alten Blätter vom August nur äusserst wenig, die einjährigen Zweige vom Januar 0,050, die Rinde von zwei- und vierjährigen Zweigen 0,115% HCN.

Die Angabe von WICKE, daß die *Spiräa*-arten mit einfachen Blättern frei von HCN seien, ist unzutreffend, da *Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc. nach den Beobachtungen des Vfs. ebenfalls HCN enthält. Die Blätter von *Sp. Aruncus* L. lieferten im Juli 0,027, die Zweige nur 0,001, die Wurzeln dagegen 0,070% HCN, während die Blüten nur äusserst geringe Mengen, die Früchte u. Samen überhaupt keine HCN enthielten. In den Blättern von *Spiraea Lindleyana* Wall. fanden sich während der Blütezeit 0,020—0,028, in der Wurzel 0,025—0,037% HCN, in den

Blättern von *Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc. 0,015—0,020%, in den Wurzeln dagegen nur Spuren von HCN.

Die Blätter von *Exochorda Alberti* Regel lieferten 0,009, diejenigen von *Neviusa alabamensis* A. Gray, *Rhodotypus kerrioides* Sieb. et Zucc. u. *Kerria japonica* D.C. im Mittel 0,002% HCN, während der HCN-Gehalt der Wurzeln dieser 4 Arten 0,002—0,003% nicht überstieg. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 451—58. [1/10.])

DÜSTERBEHN.

L. Marino u. G. Fiorentino, *Über die hydrolytische Wirkung der Maltase aus Mals*. Vff. ziehen folgende Schlüsse: 1. Die Maltase aus Malz vermag sowohl Maltose wie auch diejenigen natürlichen und künstlichen Glucoside zu zersetzen, die von Emulsin gespalten werden. — 2. Unter den künstlichen Glucosiden werden nur die β -Stereoisomeren der d-Glucose gespalten, woraus zu folgern ist, daß auch von den natürlichen Glucosiden es die β -Derivate der d-Glucose sind, die angegriffen werden. — 3. Ein und dasselbe Enzym vermag also die Hydrolyse in Fällen hervorzubringen, in denen man bisher die Wrkg. von zwei oder mehr Enzymen annehmen zu müssen glaubte. Die Regel von E. FISCHER über die Beziehungen zwischen Konfiguration und Wirkung der Enzyme ist also zu verallgemeinern. — 4. In der nach dem Verf. von MARINO und SERICANO (Gaz. chim. ital. 35. II. 407; C. 1906. I. 6) erhaltenen Maltase kann also kein Emulsin enthalten sein, da, wenn man in konz. Lsg. die Maltase auf Amygdalin reagieren läßt, die freiwerdende Blausäure die Aktivität der Maltase fast zunichte macht. Wenn man in der Tat das Enzym wiederherstellt u. dann auf Maltose oder auf Salycin reagieren läßt, so findet man, daß im ersteren Falle die Hydrolyse fast Null und im zweiten sehr gering ist. Mischt man der Maltase einige Spuren Emulsin bei, so findet man unter identischen Bedingungen, daß wenigstens 75% Salycin gespalten werden. — 5. Die kleine Differenz, welche bei den zwei verschiedenen hydrolytischen Wrkg. auftritt, spricht dafür, daß im Enzym wenigstens 2 Gruppen sein müssen, die die Hydrolyse der Glucoside herbeizuführen vermögen. — 6. Die Maltase des Malzes ist fähig, synthetisch Isomaltose zu erzeugen, genau wie die Maltase der Bierhefe. Zwischen beiden Arten besteht also, wofern sie zweckmäßig gereinigt werden, kein Unterschied. — 7. Benzaldehyd und Blausäure haben keinen Einfluss auf die Aktivität des Emulsins. Wenn Amygdalin mittels Maltase zers. wird, ist es eigentlich diese letztere, die inaktiv wird, weil unter gleichen Bedingungen Emulsin ganz aktiv bleiben würde. — Zu ihren Verss. bereiteten Vff. aus gekeimter, guter Gerste durch Trocknen bei 25—30°, Verdauenlassen mit der dreifachen Gewichtsmenge von mit Thymol gesättigtem W., Fällen der filtrierten, im Vakuum bei 35—40° eingeeengten Fl. mit 98%ig. A. ein Enzym der Zus. C 46,0, H 7,2, N 7,53, Asche 1,5%, und 8 in Spuren. Zu den Verss. dienten α - und β -Methylglucosid, α -Äthyl-d-glucosid, α - u. β -Methyl-d-galaktosid, Methylarabinosid, α - und β -Methylxylosid, Methylfruktosid, Salycin, Arbutin, Coniferin (MERCK), F. 186°, Amygdalin, Glucosid des Mandelnitrils, Quercitrin, (MERCK), F. 170°, und Melitriose. Bezüglich der Einzelheiten der Verss. muß auf das Original verwiesen werden. (Gaz. chim. ital. 36. II. 395—427. 3/10. [April] Florenz. Chem.-pharm. Lab. des K. Inst. f. höhere Studien.) ROTH-Cöthen.

H. Schjerning, *Über die Eiweißstoffe der Gerste im Korn selbst und während des Mälz- und Brauprozesses*. (Aus dem Englischen ins Deutsche übertragen von W. WINDISCH.) (Wechschr. f. Brauerei 23. 574—76. 20/10.; 593—96. 3/11.; 615 bis 617. 3/11. — C. 1906. II. 1209.) PROSKAUER.

Rudolf Türkel, *Zur Frage des Vorkommens zuckerabspaltender Substanzen in der Leber*. Im Gegensatz zu SEGEN (Arch. f. Anat. u. Phys. [WALDEYER-ENGELMANN] Physiol. Abt. 1900. 292; C. 1900. I. 1135) konnte Vf. nicht finden, daß von Eiweiß, Glykogen u. vergärbarem Zucker vollständig befreite Extrakte aus Hunde-

lebern noch erhebliche Mengen einer durch A. fällbaren, bei der Hydrolyse Zucker abspaltenden Substanz enthalten. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 89—90. Oktober. Wien. Physiolog. Inst. d. Univ.) RONA.

Paul Saxl, *Über die Mengenverhältnisse der Muskeleiweißkörper unter physiologischen und pathologischen Bedingungen. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Totenstarre.* Als die Hauptresultate der Arbeit hebt Vf. folgende hervor. Der quergestreifte Muskel besteht zu ca. $\frac{1}{5}$ seines Gesamteiweißbestandes, das Herz nur zu $\frac{1}{8}$, die glatte Muskulatur zu etwa $\frac{1}{4}$ aus Plasmaproteiden. Von den letzteren entfallen etwa $\frac{1}{5}$ auf Myosin, $\frac{4}{5}$ auf Myogen. — Die funktionelle Leistung der Muskulatur erwies sich ohne Einfluss auf ihren Gehalt an Plasma u. Stroma. — Pathologische Veränderungen des Herzmuskels bedingen Veränderungen in seiner Eiweißzusammensetzung. Der Gesamteiweißgehalt des verfetteten und des atrophischen Herzmuskels ist geringer, der des hypertrophischen größer als der des normalen. In dem verfetteten Herzen phosphorvergifteter Hunde wurde eine Vermehrung der Plasma-, eine Verminderung der Stromaeiweißkörper festgestellt. — Der Vorgang der Totenstarre geht mit namhafter Eiweißgerinnung einher; diese ist irreversibel. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 1—27. Oktober. [Juli.] Wien. Physiolog. Inst. d. Univ.) RONA.

Henry Smidt, *Über die sogenannte Reduktase der Milch.* Vf. hält an seinen Angaben (Hygien. Rdsch. 14. 1127; C. 1905. I. 278) gegenüber den SELIGMANNschen Mitteilungen (Z. f. Hyg. 52. 161; C. 1906. I. 772) fest, daß es sich bei der Entfärbung der von SCHARDINGER angegebenen, formalinhaltigen Methylenblausg. durch frische Milch um die Wrkg. eines Ferments handelt, das die an sich sehr langsam verlaufende Reduktion des Methylenblauen durch Formalin erheblich beschleunigt (Aldehydkatalase). Auch die Superoxydase in frischer Milch ist ein Ferment. Die von anderer Seite vermutete Identität beider, die auch SELIGMANN nicht anerkennt, ist nicht aufrecht zu erhalten; dagegen ist es möglich, daß die Aldehydkatalase mit der von MOBO beschriebenen Aldehydase übereinstimmt. — Beide Prozesse, die Entfärbung formalinhaltiger Methylenblausg. und die Spaltung von H_2O_2 , können in älterer Milch natürlich auch durch Bakterien hervorgerufen werden. Bei ersterer wirkt der Formalinzusatz im Gegensatz zu der Fermentrk., zu deren Zustandekommen er notwendig ist, Bakterien gegenüber hemmend. Formalinfreie Methylenblausg. wird in roher Milch nur durch Bakterientätigkeit entfärbt; eine direkte Reduktase gibt es nach den vorliegenden Unters. in der Milch nicht. (Arch. f. Hyg. 58. 313—26. Hamburg-Eppendorf. Chem. Lab. d. allgem. Krankenh.) PROSKAUER.

Otto von Fürth u. Julius Schütz, *Über den Einfluß der Galle auf die fett- und eiweißspaltenden Fermente des Pankreas.* Wie die Verss. zeigen, kann die fettspaltende Wrkg. des Pankreassteapsins durch Zusatz einer geringen Gallenmenge unter Umständen bis auf das 14-fache verstärkt werden. Die wirksame Substanz der Galle ist nicht artspezifisch, thermostabil, durch A. nicht fällbar, durch Ä. nicht extrahierbar. Ihrer Hauptsache nach ist die Wrkg. an die Cholsäurekomponente der gallensauren Salze geknüpft. Wenige Milligramme reinen cholsauren Salzes entfalten eine kräftige Wrkg. Desoxycholsäure ist annähernd ebenso wirksam wie die Cholsäure; Oxydationsprodd. der Cholsäure (Cholansäure, Biliansäure, Ciliansäure) sind hingegen unwirksam. Eine konz. alkoh. Lecithinlg. vermag, entsprechend der Angabe von HEWLETT, die Steapsinwrkg. zu verstärken; jedoch ist die fördernde Wrkg. der Galle keineswegs auf ihren Lecithingehalt zu beziehen. Der Grad der Aktivierbarkeit verschiedener Steapsinlsgg. durch Galle und gallensaure

Salse ist sehr verschieden. — Die Förderung der Trypsinwrkg. durch Galle ist inkonstant und ihrer Intensität nach unvergleichlich geringer als die analoge Förderung der Steapsinwrkg. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 28—49. Oktober. [Juli.] Wien. Physiolog. Inst. d. Univ.)
 RONA.

L. Blum und W. Boehme, *Über das Verhalten des Labferments bei Hunden mit Paulowschem Nebendarmen*. Die Verss. ergeben, daß für das Labferment eine ähnliche Anpassung an die einzelnen Nahrungsmittel vorhanden ist wie für das Pepsin. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 74—79. Oktober. Straßburg i. Els. Mediz. Klinik.)
 RONA.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Stan. Ruzicka, *Eine neue einfache Methode zur Herstellung sauerstofffreier Luftatmosphäre (als Methode zur einfachen, verlässlichen Züchtung von strengen Anaeroben)*. Das Verf. besteht darin, daß in einer durch eine Sperrfl. abgeschlossenen Glocke, wie sie BOTKIN, GRASSBERGER und SCHATTENFROH für anaerobe Kulturen verwenden, durch ein H-Flämmchen der Luftsauerstoff zunächst in seiner größten Menge aufgezehrt wird; der O-Rest wird dann durch alkal. Pyrogallollsg. oder eine alkal. Traubenzuckerlsg. absorbiert. Zur Kontrolle der O-Abwesenheit eignet sich die von KABRHEL angegebene alkal. Zuckergelatine, in der sich Methylenblau befindet; letztere verwandelt sich in diesem Substrat in die Leukobase. An Stelle dieses Reagenses läßt sich zum O-Nachweise auch eine Lsg. verwenden, die aus Indigweiß, hergestellt mittels alkal. Traubenzuckerphenollsg., besteht. (Arch. f. Hyg. 58. 327—44. Prag. Hyg. Inst. des Prof. G. KABRHEL.)
 PROSKAUER.

Julius Stoklassa, *Milchsäure- und alkoholische Gärung in den Geweben der Pflanzen. — Enzyme, welche diese Gärung hervorrufen*. Vortragender erörtert die in früheren Arbeiten (vgl. C. 1905. I. 36 u. 256; II. 264 und die dort angegebene Literatur) niedergelegten Beobachtungen und die daraus abgeleiteten Hypothesen und weist die Einwendungen PORTIERS (Ann. Inst. Pasteur 1904. Nr. 10) unter dem Hinweis zurück, daß eine Reihe von Autoren seine Befunde vollauf bestätigt haben. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 160—65. Juli-August. Vortrag, geh. auf dem Kongr. f. angew. Chemie in Rom.)
 MACH.

F. Schönfeld und W. Rommel, *Die Heferassen D und K der Versuchs- und Lehrbrauerei in Berlin*. (Mitgeteilt von W. ROMMEL.) Die beiden Hefen, deren morphologische Eigenschaften unter verschiedenen Kulturbedingungen hier mitgeteilt werden, gehören zum untergärigen Typus FROBERG. Die Untersuchungen erstreckten sich noch auf die chemische Zus. der Hefen, ihre physikalischen Eigenschaften, ihr physiologisches Verhalten, unter anderem Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Temperaturen, auf das Triebkraftvermögen der Bottich- und Lagerfälshefen und endlich auf die Erforschung des Einflusses, welchen die Hefen im Brauereibetriebe auf die mit der Entstehung und dem Lagern des Bieres zusammenhängenden Vorgänge ausüben.

Der Eiweißgehalt ist bei der hochvergärenden Hefe K durchweg höher wie bei Hefe D; das Gleiche gilt für den Aschengehalt und die P_2O_5 . Das Mehr an Eiweiß beträgt etwa 6%, dasjenige an Asche 1% und an P_2O_5 0,4% im Durchschnitt. Der %-Gehalt der Asche an P_2O_5 bei Hefe K erreichte indessen nicht ganz den der Asche von Hefe D, die letztere mehr wie Hefe K zur B. von Glykogen hinzuneigen scheint. Die D.D. beider Hefen sind verschieden, ihr Wasser-

gehalt im gepressten Zustande ist gleich, nämlich wenig über 70%. Der Vers. über die Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen zeigte die größere Empfindlichkeit der Hefe K, wobei sich auch ergab, daß die Hefen 2—4 Tage nach dem Anstellen mit Würze am widerstandsfähigsten gegen die Einw. höherer Temperaturgrade sind. Über die weiteren Unterschiede beider Hefen nach den oben angedeuteten Richtungen hin werden sehr ausführliche Angaben gemacht. (Wechschr. f. Brauerei 23. 523—27. 6/10. 549—52. 13/10. 565—68. 20/10. 577—80. 27/10. Berlin. Betriebslab. der Vers.- u. Lehrbrauerei.) PROSKAUER.

P. Lindner und F. Stockhausen, *Die Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodukte der Bierhefe durch verschiedene Heferasen und Pilze*. II. Mitteilung. (Vgl. Wechschr. f. Brauerei 22. 528; C. 1905. II. 1506.) Das Resultat früherer Unterss., daß die Stoffe der Bierhefautolyse am besten von den luftfliehenden, wenig oder gar nicht Gärung erregenden Pilzen assimiliert werden, weiterhin insbesondere von den Nachgärungshefen und der Kulturbierhefe selbst, konnte durch die vorliegenden Studien bestätigt werden. Vf. beschreiben die Herst. des Nährbodens, auf dessen Beschaffenheit das Erhalten sicherer Resultate von größter Bedeutung ist. Zu den Verss. dienten fast nur solche Hefen, die schon durch Best. des Vergärungsgrades und durch ihr Verhalten gegen die Zuckerarten näher charakterisiert worden waren (Wechschr. f. Brauerei 17. 713; C. 1901. I. 56. 404). Zunächst wurden einige obergärrige Brennerei-, Brauerei-, Preßhefen, dann einige untergärrige Bierhefen u. wilde Hefen auf ihre Assimilationsfähigkeit geprüft. Zu den kräftig assimilierten Stoffen gehörte Tyrosin, Leucin, Adenin, Asparagin, Asparaginsäure und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Sehr wählerisch bezüglich ihrer N-Nahrung sind die obergärrigen Hefen, dann folgen die untergärrigen. Die Kahlhefen und Anomalushefen sind kräftige Verzehrer der Selbstverdauungsprodd. der Hefe, namentlich von Asparagin. Bemerkenswert ist auch ihr Gedeihen auf den Nährböden, die von anderen Hefen verschmählt wurden, z. B. auf Hypoxanthin, Histidin, Cholin, vor allem KNO_3 . Vf. beabsichtigen, die Verss. auch auf Torulahefen, sowie gewisse Spezialhefen, Schimmelpilze und Bakterien auszudehnen. (Wechschr. f. Brauerei 23. 519—23. 6/10. Berlin. Bot. Lab. d. Vers.- u. Lehranst. f. Brauerei.) PROSKAUER.

C. Wehmer, *Über Lebensdauer und Leistungsfähigkeit technischer Milchsäurebakterien*. Vf. berichtet über die Widerstandsfähigkeit von Milchsäurebacillen gegenüber der Austrocknung. Ein Milchsäurebacillus hielt sich in eingetrocknetem, milchsaurem Kalk, der von einem Gärvers. herrührte, 6 Jahre lang lebensfähig. — Ferner suchte Vf. das Verhältnis der gebildeten Milchsäure zu der Bakterienmasse zu bestimmen und bespricht schließlich die Verluste an Milchsäure, die bei der Zers. des Zuckers durch Milchsäurebakterien in der Praxis entstehen. (Chem.-Ztg. 30. 1033—35. 20/10.) PROSKAUER.

Hans Pringsheim, *Über ein Stickstoff assimilierendes Clostridium*. Vf. ist es gelungen, den früher beschriebenen *Alkoholbildner*, nämlich das *Clostridium americanum* (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 15. 300; C. 1906. I. 68), in N-freier Leg. zum Wachstum zu bringen. Der Mikroorganismus ist mit keiner der von HASELHOFF u. BREDEMANN gefundenen Clostridien (Landw. Jahrb. 35. 381; C. 1906. I. 1896) identisch. Das *Clostridium americanum* kann erwähnte Leg. im offenen Kolben in Reinkulturen vergären und N assimilieren, während *Clostridium Pasteurianum* im N-Strome u. im offenen Kolben nur bei Ggw. aerober O-Verzehrer oder bei N-Gabe zum Wachstum gebracht werden kann. Unter der Bedingung der N-Assimilation gärt Cl. americanum langsamer als Cl. Pasteurianum; es vergärt auch Mannit, Glycerin u. Milhzucker. Dagegen gelang es noch nicht, milchzuckerhaltige

Lagg. ohne Anwesenheit gebundenen N zur Vergärung zu bringen. Kartoffel wird vom Americanum leicht angegriffen, Stärke mit Pepton oder $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ kräftig vergoren. Die Gärprodd. des Cl. americanum sind Butter-, Essig- und Milchsäure, H u. CO_2 , auf Kartoffeln oder Traubenzuckerpepton auch Isopropylalkohol u. n-Butylalkohol. Die Menge des assimilierten N, bezogen auf die Zuckereinheit, wurde ebenso groß oder größer gefunden als beim Cl. Pasteurianum. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 16. 795–800. 11/8. [1/6.] Göttingen. Landw. bakter. Inst. d. Univ.)
PROSKAUER.

H. Will, *Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen.* (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 17. 1–7. 8/9. 75–90. 22/9. München. Wissensch. Stat. f. Brauerei. — C. 1906. I. 1625.)
PROSKAUER.

Pharmazeutische Chemie.

Debuchy, *Sterilisierung der Laminariastiele.* Vf. erörtert die Gewinnung, das Aufsauge- und Ausdehnungsvermögen und die Sterilisierung der Laminariastiele. Die Sterilisierung erfolgt auf trockenem Wege oder durch Erhitzen der Stiele mit Aceton, Chlf. oder 90%ig. A. unter Druck, z. B. auf 130°. Die auf diese Weise sterilisierten Stiele legt man zweckmäßig in eine gesättigte, äth. Jodoformlösung. (J. Pharm. Chim. [6] 24. 359–62. 16/10.)
DÜSTERBEHN.

J. Schindelmeiser, *Eine Bemerkung zur Fowler'schen Lösung.* Vf. hat durch eine Reihe von Verss. festgestellt, daß eine aus arseniger S. und K_2CO_3 oder KHCO_3 bereitete FOWLER'sche Lag. keineswegs leicht zers. ist, während die mit Hilfe von Na_2CO_3 hergestellten Lagg. leichter veränderlich sind. (Apoth.-Ztg. 21. 902. 20/10.)
DÜSTERBEHN.

Hugo Bauer, *Über die Löslichkeit des Hydrargyrum praecipitatum alb. in Essigsäure.* Das D. A. B. fordert von dem weißen Präzipitat, daß er sich beim Erwärmen in verd. Essigsäure völlig löst, als Beweis der Abwesenheit von Hg_2Cl_2 . Dieser Forderung scheint aber der weiße Präzipitat nur selten zu genügen. Vf. hat nun gefunden, daß diese teilweise Unlöslichkeit des Präzipitats in verd. Essigsäure in vielen Fällen auf eine Verunreinigung der Essigsäure (mit Ameisensäure?) zurückzuführen ist. Nach der Vorschrift des D. A. B. zum Teil bei Lichtabschluß, zum Teil bei diffusum Tageslicht dargestellter Präzipitat war in verd. Essigsäure des Handels, D. 1,040, und in gewöhnlichem Eg. nur unvollständig, in über CrO_3 destillierter verd. Essigsäure, D. 1,040, aber völlig l. Dieselbe verd. Essigsäure, welche bei der D. 1,040 den Präzipitat nur teilweise löste, nahm das gleiche Präparat bei der D. 1,060 auf, ohne einen Rückstand von Hg_2Cl_2 zu hinterlassen. (Pharm. Zeitung 51. 930–31. 20/10. Stuttgart. Lab. f. allgem. Chem. d. Techn. Hochschule.)
DÜSTERBEHN.

Francesco Nicola, *Über die Sterilisierung wässriger Lösungen von Cocainchlorhydrat.* Diese Sterilisierung kann sowohl im Autoklaven wie im KOCH'schen Ofen geschehen, wofern die benutzten Gläser wenig alkal. u. im Autoklaven nicht über 112° erhitzt wird, da bei höherer Temperatur selbst wenig alkal. Gläser an W. größere Mengen Alkali abgeben können, das auf das Alkaloid zers. wirkt. Etwas Alkaloid wird allerdings immer auch bei ganz wenig alkal. Gläsern in Freiheit gesetzt und zers., was aus der sauren Rk. hervorgeht, die die Lag. annimmt (*Benzoesäure*), doch ist diese Veränderung nur ganz minimal. Nach RIBAUT und

DUFFOUR (vgl. GÉRARD, Technique de stérilisation, S. 62) tritt im Autoklaven bei 123° bei stark alkal. Glase eine Zers. des Cocainchlorhydrats bis zu 60% ein. Am meisten zu empfehlen ist jedenfalls der Gebrauch von strömendem Dampf bei 100°, da man dann bei Anwendung von schwach alkal. Glas sterilisierte Lsgg. erhält, die den strengsten Forderungen der Asepsis entsprechen und keine Zers. erlitten haben. (Giorn. Farm. Chim. 55. 433—39. 15/10.) ROTH-Cöthen.

Mineralogische und geologische Chemie.

Z. Weyberg, *Über einige spinellartige Verbindungen*. Verb. $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ wurde als weißes, sandiges, in W. unl. Pulver erhalten, wenn die Mischung $2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Li}_2\text{O}$ und Li_2SO_4 lange geschmolzen und die l. Verbb. beseitigt wurden. Die erhaltenen doppeltbrechenden Körnchen waren angeschmolzen, es gelang nicht, den Punkt zu bestimmen, in dem sie schon gebildet, aber noch nicht angeschmolzen sind. Durch Schmelzen von LiCl und Li_2SO_4 mit $\text{Al}(\text{OH})_3$ oder $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ konnte kein kristallinisches $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ erhalten werden, welch letzteres übrigens rhombisch zu sein scheint. — Das entsprechende *Lithiumchromit* $\text{Li}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ bildet reguläre Oktaeder, ist swl. in SS. und ähnelt im ganzen den Spinellen sehr. Vf. erhielt das schöne, braune Pulver beim Schmelzen des Kaolins mit Lithiumchromat und Abschlämmen der noch nicht zerlegten Verbb. Wurde reines Lithiumchromat geschmolzen, so schied sich zunächst Chromoxyd aus, dann erschien nach weiterer Zers. das Chromit durch Addition des Li_2O zu dem Cr_2O_3 . In lange geschmolzenem Lithiumchromat sieht man grüne Säulen von Cr_2O_3 überzogen mit braunen Oktaedern von $\text{Li}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$. — Wurde Kaolin in Ggw. von CaO mit reichlichem Kaliumchromat geschmolzen, so fiel neben Alumosilikaten das grüne prismatische *Calciumchromit* CaCr_2O_4 in fast opaken, stark pleochroitischen Nadeln aus. Dasselbe ist in SS. unl., schwer zersetzbar durch KHSO_4 , leichter durch Soda. — Der Vers., auf dem entsprechenden Wege Ferrisilikate herzustellen, ergab statt derselben opakes, schwarzes, manchmal Oktaeder bildendes Pulver von der Verb. $2\text{CaO} \cdot 5\text{Fe}_2\text{O}_3$. (Centr.-Bl. f. Min. u. Geol. 1906. 645—49. 15/10. Mineral. Lab. d. Univ. Warschau.)

HAZARD.

Julius Stoklaas, *Über die Menge und den Ursprung des Ammoniaks in den Produkten der Vesuveruption im April 1906*. Es wurde vom Vf. am 4. April 1906 festgestellt, daß der weißgelbe Rauch, welcher bei der Eruption des Vesuvs vom 2.—9. April ausgeströmt war und noch fortwährend über dem Gipfel in Pinienform schwebte, hauptsächlich Ammoniumverbb., namentlich NH_4Cl , enthielt, und daß in den noch ausströmenden Gasen Ammoniak, HCl , H_2S und CO_2 vorhanden waren. Über die Zus. der vom 2.—9. April herausgeschleuderten Mengen Vulkanschlamms, Sand, Rotasche, Lava, Lapillen, Bomben u. schließlich Grauasche gibt nachfolgende Tabelle der Gesamtanalysen Aufschluß, bei der unter I. die Analysenbefunde der mit W. ausgewaschenen Lava von Boscotrecase stehen, unter II. die der Lapillen, III. der Rotasche, IV. der Grauasche:

	I.	II.	III.	IV.		I.	II.	III.	IV.
Cl . . .	—	1,29	0,42	0,30	CaO . .	11,85	12,50	8,02	8,53
SO ₂ . . .	—	0,03	0,57	0,65	MgO . .	1,14	4,67	3,98	2,79
P ₂ O ₅ . . .	1,21	0,43	0,81	0,99	FeO } .	7,97	7,72	11,22	10,82
SiO ₂ . . .	48,83	49,07	48,03	47,57	Fe ₂ O ₃ }				
NH ₃ . . .	—	0,31	0,11	—	MnO . .	0,50	—	Spuren	—
K ₂ O . . .	7,04	2,00	6,06	7,64	Al ₂ O ₃ . .	20,07	19,50	18,63	19,42
Na ₂ O . . .	3,32	3,01	3,77	3,53	Zus. . .	101,93	100,53	101,62	102,24

Die bei Boscotrecase in der Lava häufig vorkommenden Drusen weißgelber Kristalle enthalten bei 100° getrocknet 24,02% in W. unl. Substanzen, in erster Linie Ferro- und Ferrisilikate und Aluminiumsilikate, und 71,4% NH_4Cl , wie sich aus der Analyse des in W. l. Anteils berechnet: 18,65% N, 50,62% Cl, 0,22% SO_3 , 0,48% FeO, 0,08% Fe_2O_3 , 0,09% Al_2O_3 , 1,17% Na_2O und 1,00% K_2O . Freie HCl wurden 1,46% nachgewiesen. Die wasserlöslichen Anteile der eigentlichen Lava von Boscotrecase machten 2,17% aus und bestanden zu 12,34% aus KCl, 11,21% aus NaCl u. zu 76,30% aus NH_4Cl neben Spuren FeCl_3 . Der wasserlösliche Anteil der Lava von Casa Fiorenza betrug 4,7% und bestand zu 79,3% aus NH_4Cl . Von der Sublimation der Casa bianca waren gar 85,4% NH_4Cl . Aber auch in den bei 100° getrockneten Lapillen machte NH_4Cl 33% der in W. l. Teile aus. Es wurden darin gefunden als in W. l. 0,31% NH_3 , 1,29% Cl, 0,30% P_2O_5 , 0,03% SO_3 , 0,71% K_2O und 0,40% Na_2O . In der Rotasche wurden nur 0,1% NH_3 nachgewiesen, desgleichen in der Grauasche nur Spuren NH_3 und in dem mit Asche vermischten Sand oberhalb des Kraters 0,065% NH_3 .

Die nachfolgenden Daten geben an, welche Mengen Ammoniak aus allen vulkanischen Prodd. noch entweichen, wenn sie zu je 50 g fein zermahlen mit 2—5 g reiner Vaseline und 20 g Natronkalk gut gemengt in eisernen Röhren 4—5 Stdn. geglüht wurden: Lava in der Höhe von 900 m 11 mg, dichte Lava mit Augit- und Leucitkristallen in der Höhe von 600 m 9 mg, Blocklava mit grünlicher Färbung 8 mg, Lava von Cognoli 8 mg, Lapillen von Ottajano 13 mg, Olivinbomben 15 mg, Rotasche mit Augit- und Leucitplitter 6,5 mg, Grauasche mit Augitplitter 7 mg. Die gut ausgewaschenen Laven oberhalb von Annunziata lieferten nach einem langen Glühprozeß auch ohne Vaseline u. Natronkalk den Nachweis von NH_4Cl zu. Vf. hält es für wahrscheinlich, daß im glühenden Magma Nitride wie N_2Si_2 , N_2Al_2 , N_2Fe_4 , N_2Ca_2 und N_2Mg_2 nachzuweisen sind. Jedenfalls aber hat sich die Anschauung der Mineralogen, die Ammoniaksublimationen seien durch die Verbrennung der Vegetation verursacht, als vollständig unrichtig herausgestellt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3530—37. 20/10. [1/10.] Prag. Chem.-phys. Versuchstation an der K. K. böhm. techn. Hochschule.)

LEIMBACH.

Analytische Chemie.

E. Hilgermann, Über die Verwendung des *Bacillus prodigiosus* als Indikator bei Wasseruntersuchungen. Vf. beweist die Unzulänglichkeit der quantitativen Best. mit einem so labilen Bakterium, wie dem *Bac. prodigiosus*, bei der Prüfung von Filtrations- oder anderen Wasserreinigungsvorrichtungen. Man kann deshalb aus dem Nichtwiederauffinden desselben im gereinigten W. keinen endgültigen Schluß über die Wirksamkeit einer Anlage ziehen. Wenn man aber größere Mengen des zu untersuchenden W. auf Kartoffelscheiben ausgießt, anstatt die gebräuchlichen Nährböden damit zu impfen, so erhält man befriedigende Resultate. Die Erhaltung der Farbstoffbildung auf den vom sterilisierten Leitungswasser ausgegossenen Kulturplatten schien darauf hinzudeuten, daß nicht der lange Aufenthalt im Wasser allein, sondern der Unterschied des Keimgehaltes von sterilisiertem Leitungswasser und Rohwasser die Aufhebung der Farbstoffbildung bewirkt. Zu qualitativen Prüfungen unter Nutzbarmachung der Kartoffelnährböden eignet sich die Verwendung des *Bac. prodigiosus*. (Arch. f. Hyg. 59. 150—59. Berlin. Hyg. Inst. d. Univ.)

PROSKAUER.

E. Rupp, Über Titrationen mit alkalischer Permanganatlösung. Vf. fand, daß in alkal. Permanganatlg. Oxydationen rascher u. energischer verlaufen als in saurer Lsg., so daß es manchmal empfehlenswert ist, erst in alkal. Lsg. zu oxydieren,

und sodann nach Ausäuern das überschüssig zugesetzte Permanganat zurückzutitrieren; das letztere geschieht nach dem Vorschlage von RASCHIG (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 3911; C. 1906. I. 281) nach Zugabe von KJ durch Thiosulfat. Ameisensäure ist z. B. in saurer KMnO_4 -Lsg. bei gewöhnlicher Temperatur noch nicht in 10 Stunden vollständig oxydiert, bei 50–60° erst in einer Stunde, während sie in sodaalkal. Lsg. in 10 Min. zerstört ist. Man erwärmt in einer Glasstöpselflasche die Formiatlsg. mit reichlich überschüssiger, genau gegen Thiosulfat eingestellter KMnO_4 -Lsg. unter Zugabe von 0,5 g reiner, trockener Soda etwa 15–30 Min. auf dem Wasserbade, verdünnt nach dem Erkalten mit ca. 75 ccm W., gibt 25 ccm verd. H_2SO_4 u. 1–2 g KJ hinzu und titriert nach dessen Lsg. das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat; 1 ccm $\frac{1}{10}$ -n. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ist = 0,0023 g Ameisensäure. In gleicher Weise wurden auch bei salpetriger S., besw. Nitrit günstige Resultate erhalten, wobei ein Entweichen von HNO_2 -Dämpfen wie bei dem Verf. in saurer Lsg. ausgeschlossen ist; die Ausführung geschieht analog mit höchstens $\frac{1}{6}$ ig. Nitritlsg., $\frac{1}{10}$ -n. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ist = 0,0023 g NO_2 . (Z. f. anal. Ch. 45. 687–92. November. Marburg. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) DITTRICH.

R. Harman Ashley, *Die Analyse von Dithionsäure und von Dithionaten*. (Z. f. anorg. Ch. 51. 116–20. 18/10. [22/8.]; Chem. News 94. 223–24. 9/11. New-Haven, Conn. Kent Chem. Lab. of Yale Univ. — C. 1906. II. 1356.) HAHN.

P. Beck, *Zur Analyse des Chilesalpeters*. Gewöhnlich wird der Gehalt an Natriumnitrat in Chilesalpeter indirekt durch Differenz nach der sog. Refraktionsmethode bestimmt, indem man W., Unlösliches, NaCl , Na_2SO_4 , vielleicht auch noch CaO , MgO , K_2O u. HClO_4 ermittelt, und das an 100 fehlende als NaNO_3 annimmt; dieses Verf. gibt aber im Vergleich mit einer direkten Best. zu hohe Werte, so daß dadurch der Käufer geschädigt wird. Es ist deshalb empfehlenswert, den NaNO_3 -Gehalt nur nach einer direkten Urkunde zu bestimmen; als solche empfiehlt Vf. die Methode von ULSCH (C. 90. II. 305), Reduktion mit Fe in saurer Lsg. (H_2SO_4), wie sie im FRESSENIUSschen Laboratorium üblich ist. 10 ccm einer Lsg. von 33 g Salpeter im Liter werden in einem 500 ccm langhalsigen Rundkolben mit 5 g reinstem Eisen (ferrum hydrogenio reductum puriss. Merck) und einem Gemisch von 10 ccm W. und 10 ccm H_2SO_4 , D. 1,35 (2 Vol. W. + 1 Vol. konz. H_2SO_4), über einem Drahtnetz mit ganz kleiner Flamme erwärmt. Wenn nach etwa 10 Minuten die Reduktion beendet ist, gibt man 200 ccm W. und 20 ccm Natronlauge (D. 1,35) hinzu und destilliert mit lebhafter Flamme unter Anwendung eines langen LIEBIGschen Kühlers das Ammoniak in vorgelegte $\frac{1}{5}$ -n. H_2SO_4 (etwa 15 ccm), welche sich in einer kugelförmigen Vorlage und einer sich daran anschließenden PELIGOTschen Röhre befinden. Nach 25–30 Min. Destillierens gibt man den Inhalt der Vorlagen in ein Becherglas, verdünnt auf etwa 1 l, setzt ca. 50 Tropfen neutrale Lakmuskintur hinzu und titriert mit genau eingestellter $\frac{1}{5}$ -n. NaOH zurück. 1 ccm $\frac{1}{5}$ -n. H_2SO_4 ist = 0,042545 g NaNO_3 ; bei Anwendung von 10 ccm obiger Lsg. (33 g Salpeter in 1 l) sind die Anzahl der verbrauchten ccm $\frac{1}{5}$ -n. H_2SO_4 mit 12,893 zu multiplizieren, um den Prozentgehalt an NaNO_3 zu erhalten.

Vf. zeigt sodann in einer größeren Zahl Analysen mehr oder weniger reinen Salpeters, daß die ULSCHsche Methode genaue Zahlen für den NaNO_3 -Gehalt liefert, während die indirekte bis um $\frac{1}{5}\%$ höhere Werte gibt; bei reinem Salpeter nähern sich beide Resultate. Außer dem NaNO_3 -Gehalt ist auch die Menge des vorhandenen Perchlorats wichtig, da dieses beim Schmelzen in Chlorid übergeht und dadurch bei der Nitritfabrikation stört; der Gehalt an NaCl , welcher nach Schmelzen des Salpeters für sich oder mit Perchlorate zersetzenden Mitteln, wie Braunstein etc.,

bestimmt wird, soll 1%, nicht überschreiten. (Z. f. anal. Ch. 45. 669—87. Novbr. Köln a/Rh.) DITTRICH.

Ezra Lobb Rhead, *Bestimmung von Kupfer mit Hilfe von Titantrichlorid*. Kupfer kann schnell und genau mit Hilfe einer Normalleg. von Titantrichlorid bei Ggw. von Kaliumthiocyanat bestimmt werden. Cuprisalze werden hierbei reduziert und das Kupfer bei Ggw. von H_2SO_4 oder HCl als Cuprothiocyanat gefällt. Um das Ende der Rk. besser sichtbar zu machen, kann man etwas Ferrosalz entweder für sich oder in der Titanleg. auflösen. Die Cuprisalze oxydieren das Ferrosalz u. rufen so eine Rotfärbung mit dem Thiocyanat hervor. Das Verschwinden dieser Rotfärbung zeigt scharf das Ende der Rk. an. Die Titration muß unter 30° und möglichst schnell ausgeführt werden. HNO_3 darf nicht zugegeben sein. Man kann auch auf diese Weise Ferri- und Cuprisalze gleichzeitig bestimmen und das Eisen, nach besonderer Best., abziehen. Die Methode ist ebenso genau wie die elektrolytische oder jodometrische. Die Einstellung der Titanleg. geschieht mit Ferrilsg., die durch Oxydation von Ferroammoniumsulfat mit Permanganat erhalten wird. (Proceedings Chem. Soc. 22. 244. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1491—95. Oktober. Manchester. Techn. School. Metallurg. Lab.) POSNER.

A. Windaus, *Über ein Verfahren zur Trennung von tierischem und pflanzlichem Cholesterin*. Der Nachweis einer kleinen Menge Cholesterin neben Phytosterin wird dadurch ermöglicht, daß Cholesterindibromid, nicht aber Phytosterindibromid, in einem Gemische von Ä. und Eg. swl. ist (vergl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 518; C. 1906. I. 908), indem ein Gemisch von je 50 ccm Ä. und Eg. bei 20° nur 0,6 g, ein solches von 40 ccm Ä. u. 60 ccm Eg. nur 0,25 g Cholesterindibromid löst. Durch Zusatz von wenig W. wird die Löslichkeit noch weiter herabgesetzt, während Phytosterindibromid erst auf Zusatz von viel W. in ölg. Form ausfällt und auch schwerer kristallisiert. Cholesterindibromid läßt sich demnach fast quantitativ gewinnen, wenn man Cholesterin in möglichst wenig Ä. löst und mit einer Leg. von Brom in Eg. (5 g in 100 ccm) versetzt; F. 123° ; bei Anwendung von PAe. soll ein (stereoisomeres?) Cholesterin vom F. 109° erhalten werden. Da man durch Reduktion mit Zinkstaub und Eg. oder mit Natriumamalgam aus den Dibromiden die ursprünglichen Alkohole leicht zurückgewinnen kann, so kann man die verschiedene Löslichkeit der Bromadditionsprodd. zur Trennung von Cholesterin u. Phytosterin u. vielleicht auch zum Nachweis von Verfälschungen in pflanzlichen oder tierischen Fetten verwerten. Vf. teilt einige Vorvers. mit, bei denen er gleiche Mengen Cholesterin u. Phytosterin sowie große Mengen Cholesterin von wenig Phytosterin und umgekehrt nach obigem Verf. trennte. (Chem.-Ztg. 30. 1011. 13/10. Freiburg i. Br. Mediz. Abt. d. Univ.-Lab.) HAHN.

Enrico Rimini, *Über die jodometrische Bestimmung der Hydrazinsalze und über ihre Anwendung bei volumetrischen Analysen*. Vf. weist zunächst darauf hin, daß RIEGLER (Z. f. anal. Ch. 40. 82; C. 1901. I. 857) bei seinen Unters. seine Arbeit über die Best. des Hydrazins (Gaz. chim. ital. 29. I. 265; C. 99. II. 455) übersehen hat. Vf. hat seine Methode unterdessen noch vereinfacht, indem er die Best. in alkal. Lsg. vornimmt und so die B. von Jod vermeidet, das bei dem früheren Verf. (l. c.) durch Rk. zwischen Jodat und Jodid entstand. Bei Hydrazinsulfat geht die Rk. nach dem Schema vor sich:



Die N-Entw. verläuft rasch und vollständig wie bei Anwendung von HJO_3 . Auch bei der Best. des Formaldehyds nach RIEGLER (l. c.) wird man den Über-

schufs des Hydrazins mit Jodat in alkal. Lsg. titrieren. Man muß bei vorherigem Zusatz von Jodid ansäuern, um das überschüssige Jodat zu zersetzen, u. mit Natriumhyposulfit zurücktitrieren unter Berücksichtigung, daß 2 Mol. Jodat erforderlich sind, um 3 Hydrazinmoleküle zu zers. — EBLER (Z. f. anorg. Ch. 47. 377; C. 1906. I. 87) hat bei seinen Arbeiten über Best. des *Quecksilbers* durch Hydrazinsalze vergessen, die Unters. des Vf. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 12. II. 376; C. 1904. I. 213) anzuführen. Statt des von EBLER angegebenen Verf. fügt Vf. zu einer konz. Lsg. von Hydrazinsulfat, deren Titer nicht bekannt zu sein braucht, nach der Neutralisation unter Anwendung von Methylorange als Indikator einen bestimmten Überschufs an $\frac{1}{2}$ -n. NaOH-Lsg., erhitzt nach Zusatz der zu prüfenden Hg-Salzlsg., damit sich der Nd. gut sammeln kann, bringt auf ein bestimmtes Volumen, bezw. nimmt davon einen aliquoten Teil oder filtriert, wäscht wiederholt das Filter und bestimmt die Alkalinität des Filtrates mit $\frac{1}{2}$ -n. S.; nach der Gleichung:



entsprechen 5 Mol. Alkali 2 Mol. HgCl_2 .

Die Methode von PANNAIN (Gaz. chim. ital. 34. I. 500; C. 1904. II. 563) zur Best. der *Persulfate* mit Hydrazin liefert zu hohe Resultate. Vf. empfiehlt zu einer neutralen oder neutralisierten (Methylorange als Indikator) Lsg. von Persulfat eine Lsg. von mit KOH neutralisiertem Hydrazinsulfat zu fügen, mit einer bekannten Menge einer titrierten KOH-Lsg. durchzuschütteln und nach 5 Minuten das überschüssige Alkali zurücktitrieren. Nach der Gleichung:



sind 5 Mol. KOH erforderlich, um die freiwerdende S. zu sättigen. Diese einfache Methode lieferte, auch bei NH_4 -Salzen, gute Resultate, die mit denen nach den Verff. von TARUGI (Gaz. chim. ital. 32. II. 383; C. 1903. I. 616) und von MARIE und BUNEL (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 29. 930; C. 1903. II. 1144) gut übereinstimmen. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 320—25. 2/9. Sassari. Chem.-pharmaceut. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

Werder, *Untersuchung und Beurteilung von flüssiger Kohlensäure*. Infolge der Bedeutung, welche die Verwendung flüssiger Kohlensäure besonders in der Lebensmittelindustrie gewonnen hat, ist eine genauere Unters. derselben auf Reinheit von Wichtigkeit. Verunreinigungen können sein: Emphyreumatische Stoffe, freie Mineral-säuren, größere Mengen von CO und mechanische Verunreinigungen, namentlich Schmieröle, die als Rückstände in den Flaschen gefunden werden. — Zur Unters. müssen die Stahlflaschen umgelegt werden, da die in der Kohlensäure enthaltene Luft in der stehenden Flasche an die Oberfläche kommt und zu falschen Resultaten Veranlassung geben würde. Als App. benutzt man den ORSATschen mit drei Absorptionsgefäßen (Kalilauge, 1:2, für CO_2 , alkal. Pyrogallollsg. für O, 1 Vol. 22%, ig. wss. Pyrogallollsg. mit 5—6 Vol. Kalilauge 3:2, und ammoniakalisches Kupferchlorür für CO, 200 g kühliches Salz werden in Lsg. von 250 g NH_4Cl u. 750 ccm W. gelöst und auf 3 Tle. 1 Tl. Ammoniak 0,910 g gegeben) und einem Meßgefäß von 200 ccm, dessen oberer Teil etwa 20 ccm enthaltend, enger und in $\frac{1}{10}$ ccm geteilt ist. Vor der Analyse ist durch längeres Ausströmenlassen der CO_2 alle Luft aus dem Druckreduzierventil, Waschflasche etc. zu verdrängen. Man füllt das Absorptionsrohr 10, bezw. wenn der Gasrest nur 4 ccm beträgt, zur Erzielung genauer Resultate 20-mal, so daß also 2000, bezw. 4000 ccm CO_2 zur Analyse verwendet werden. Als Normen für die Beurteilung schlägt Vf. vor: 1. Der Geruch sei rein, weder brenzlich, noch stechend. 2. Der Geschmack sei rein säuerlich.

3. Der Gehalt an CO_2 , aus der liegenden Flasche im ORSATschen App. gemessen, betrage mindestens 98%. 4. Der Gehalt an CO darf 0,5%, nicht überschreiten. 5. Das Gas darf weder schwedige, noch salpetrige S. enthalten. 6. Nach $\frac{1}{4}$ -stünd. Durchleiten durch 100 ccm mit Schwefelsäure angesäuerter, warmer $\frac{1}{100}$ Permanganatlsg. darf eine merkliche Entfärbung der letzteren nicht eintreten. 7. Das Gas darf nach $\frac{1}{4}$ -stündigem Durchleiten durch 100 ccm mit HNO_3 angesäuerter $\frac{1}{100}$ Silbernitratlsg. in dieser keinen Nd. hervorrufen. (Chem.-Ztg. 30. 1021—22. 17/10. Aarau.)
DITTRICH.

Charles Arragon, *Beiträge zur Untersuchung von Griesen und Eierteigwaren*. Infolge der Langwierigkeit oder Untern. und der Kostspieligkeit der dazu nötigen App. werden eingehende Untern. von *Eierteigwaren* nur selten angeführt, obgleich dieselben bei der großen Ausdehnung der Fabrikation für die Kontrolle der Prodd. wichtig wären. Es sind deshalb einfachere Methoden als bisher nötig, für welche Vf. Vorarbeiten in Angriff genommen hat. Er bestimmt die Gesamt- P_2O_5 durch allmähliches Erhitzen von 10 g Substanz mit 8 g Salpeter und 10 g Soda in einer bedeckten Platinschale, bis die M. weiß geworden, Aufnehmen mit 20 ccm W., Neutralisieren und Zusetzen von 25 ccm kons. HNO_3 und Fällen mit Mo-Lsg. — Die Best. der Lecithin- P_2O_5 geschieht nach den Angaben des Vfs. (S. 72) jedoch mit nur 45 g Substanz. — Der Ä.-Extrakt wurde mit dem SOXHLETSchen App. u. durch direkte Extraktion nach SPÄETH (Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 3. 49; C. 96. I. 870) bestimmt; beide Methoden gaben genaue übereinstimmende Zahlen. — Für Jod- u. Refraktionszahlbest. wurde der PAE-Extrakt verwendet, ohne daß es infolge der raschen Oxydation der Fette möglich war, konstante Zahlen zu erhalten. Bei der Unters. der bei der Herst. von Teigwaren verwendeten *Griesen*, welche aus Hartweizen hergestellt waren, fand Vf.: W. 10,7—12,8, Asche 0,68—1,04, Gesamt- P_2O_5 0,340—0,490, organ. gebundene P_2O_5 0,024—0,035, Ätherextrakt 0,75—1,70, N 2,28—2,69, N-Substanz 14,25—16,84%, der Trockensubstanz, Jodzahl 92,6—98,5 und Refraktometerzahl des Fettes 61,0—65,0°. Der Lecithin- P_2O_5 -Gehalt ist danach niedriger, der Gesamt- P_2O_5 -Gehalt dagegen höher als durchschnittlich in der Literatur angegeben. Verss. über die Haltbarkeit von Eierteigwaren ergaben, daß, wenn dieselben im Ganzen in Papierhüllen oder gestoßen in verkorkten Flaschen aufbewahrt werden, die ersteren sich fast unverändert erhielten, während die letzteren blässer wurden, u. bei ihnen ein geringer Rückgang des Ä.-Extraktes u. der organisch gebundenen P_2O_5 zu bemerken war, daß dagegen die Entfärbung fast vollständig u. die Differenzen wesentlich größer waren, wenn die Aufbewahrung der gestoßenen Waren in offenen Flaschen erfolgte. (Z. f. Untern. Nahr.-Genussm. 12. 455—61. 15/10. [August.] Basel. Lab. des Verbandes Schweizerischer Konsumvereine.)
DITTRICH.

Technische Chemie.

Edward De Mille Campbell u. Alfred H. White, *Einfluss gewisser Faktoren auf die Konstanz des Volumens von Portlandementen*. Vf. berichten eingehend über Verss., durch welche festgestellt wurde, daß bei Ggw. von freiem Kalk, sowie von freier Magnesia in Portlandementen auch unter W. nur eine allmähliche Hydratisierung erfolgt. Dadurch werden Volumenänderungen hervorgerufen, die zu schweren Schädigungen der Konstruktionen führen können. Durch längeres Lagern des gemahlten Zementes oder des Klinkers können die schädigenden Wrkgg. des freien Kalkes vollkommen beseitigt werden. Zement, welcher der Kochprobe vollkommen standhält, kann als frei von ungebundenem Kalk angesehen

werden. Die Volumenvergrößerung eines Stabes aus reinem, keinen freien Kalk enthaltendem Zement beträgt nach siebentägigem Lagern in kaltem W. gewöhnlich weniger als 0,040%, kann aber auch zuweilen bis zu 0,060% betragen. Ein 2,8% freien Kalk enthaltender Zement dehnte sich dagegen in der gleichen Zeit um 0,220% aus. Die Ggw. von freier Magnesia übt einen weniger schädigenden Einfluss aus, als die Ggw. von freiem Kalk, und zwar besonders bei Konstruktionen, bei denen der Zement nicht ständig mit W. in Berührung ist. Bei ständiger Berührung mit W. darf jedoch auch der Gehalt an freier Magnesia 3%, nicht übersteigen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1273—1303. Okt. [Juli]. Ann Arbor, Univ. of Michigan.)

ALEXANDER.

William Campbell, *Über die Wirkung des Erhitzens bei einigen kohlenstoffreichen Stahlsorten*. Vf. hat bei sechs Stahlsorten, deren Kohlenstoffgehalt zwischen 2,04 und 0,70% schwankte, den Einfluss studiert, den Temperaturen zwischen 650 und 1200° auf die Struktur und die mechanischen Eigenschaften ausüben. Die kritischen Punkte wurden bei jeder Stahlsorte vorher bestimmt, u. es zeigte sich, dass beim Erhitzen Ac_1 zwischen 730 und 740°, beim Abkühlen Ar_1 bei 710—700° lag. Die Erhitzungstemperaturen wurden so gewählt, dass die eine unterhalb der kritischen Punkte, eine bei Ar_1 , eine dritte gerade oberhalb Ac_1 lag (d. h. in der Region, wo die Umwandlung von Perlit in die feste Leg. vollständig ist). Die höheren Erhitzungstemperaturen durchschreiten die Region der Umwandlung Ac_{2-3} oder die Umwandlung der Leg. von Zementit (Eisencarbid) in die feste Leg., 1200° bewirkt starke Überhitzung. Die Maxima der Erhitzungstemperaturen wurden in 1—1½ Stdn. erreicht. Nachdem die Temperatur ca. 5 Minuten konstant erhalten worden war, wurden die Proben im Ofen abkühlen gelassen, was 3½, oder mehr Stunden in Anspruch nahm. Die mechanischen Prüfungen wurden mit Hilfe einer RIEHLESchen Maschine ausgeführt.

Die Unters. des Vfs. zeigen, dass im allgemeinen bei einer Erhitzung über den kritischen Punkt Ac_1 die Duktilität auf Kosten der Härte zunimmt. Die Bruchflächen weisen, bis der kritische Punkt erreicht ist, keine merkbare Veränderung in der Korngröße auf, obgleich ihre Ausdehnung sich verringert. U. Mk. macht sich dies dadurch bemerkbar, dass 1. die Zementitadern aufbrechen, sich verteilen und Neigung zeigen, eine kugelige Form anzunehmen, und dass 2. der Charakter des Perlits sich verändert. Die Korngröße des Perlits verändert sich nicht, bis der kritische Punkt überschritten ist, und es ist deshalb für vollständiges Frischen notwendig, auf eine gerade oberhalb Ac_1 liegende Temperatur zu erhitzen. Bei den kohlenstoffreichen Stahlsorten ($C = 2,04—1,61\%$) verändert sich die Härte, im Vergleich zu den gefrachten Barren, beim Erhitzen auf höhere Temperaturen nur wenig, bis die Maximaltemperatur (1200°) erreicht ist, die maximale Belastung zeigt einen plötzlichen Fall. Die Duktilität andererseits nimmt gleichmäßig bis fast auf 0 ab. Die Bruchflächen weisen bis zu 1070° eine ständige Steigerung der Korngröße auf, werden bei diesem Punkt plötzlich sehr rauh, u. es tritt Graphit auf. U. Mk. ist ein ständiges Anwachsen der Perlitkörner und eine Verteilung des Zementits erkennbar. Bei 1070° zerfällt der verteilte Zementit in Ferrit u. Graphit, und der Perlit wird sehr grobkörnig. Bei den 1,72 u. 1,61% C enthaltenden Proben verursachte die maximale Erhitzung (1200°) eine andere Umwandlung. Der gesamte Zementit ging in Leg. und bildete ein grobes Netzwerk, das große Perlitkörner umgab. Eine solche Struktur erklärt den beobachteten Fall von Härte und Duktilität, während bei den 2,04 und 1,94% C enthaltenden Proben dieser Fall durch eine außerordentliche Grobkörnigkeit veranlasst zu sein scheint.

Bei den kohlenstoffärmeren Stahlsorten erhöht eine Erhitzung auf Temperaturen oberhalb des kritischen Punktes die Härte im Vergleich zu den gefrachten Barren.

Andererseits fällt die Duktilität. Die Bruchflächen zeigen, daß bei der 1,04%, C enthaltenden Probe eine Temperatur von 855° Überhitzung hervorruft, während bei der 0,70%, C enthaltenden Probe das gleiche schon bei 800° der Fall war. Beides sind verhältnismäßig niedrige Temperaturen. U. Mk. zeigt sich, daß bei diesen Temperaturen der Perlit grobkörnig geworden ist, was aber keineswegs die ausgesprochene Überhitzung bei so niedriger Temperatur erklärlich macht.

Aus den Unterss. des Vfs. geht hervor, daß jeder Änderung der Mikrostruktur eine Veränderung der mechanischen Eigenschaften und des Bruches entspricht. Diese Beziehungen sind so nahe, daß mit geringer Übung mit Sicherheit aus der ersteren die letzteren vorausgesagt werden können. Der Abhandlung sind zahlreiche Mikrophotographien beigelegt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1304—22. Sept. Columbia Univ., Metallographic Lab.)

ALEXANDER.

B. Bergdolt, *Gersten der Ernte 1906*. Angaben über Wassergehalt, Gewicht, Sortierung, N- u. Proteingehalt, Beschaffenheit des Mehlkörpers, Farbe u. Aussehen diesjähriger österreichisch-ungarischer, bayrischer und schlesischer Gersten. (Z. f. ges. Brauw. 29. 483—84. 31/8. München. Wissenschaftl. Stat. f. Brauerei.) HAHN.

B. Bergdolt und J. Jais, *Gersten der Ernte 1906*. Ergänzende Angaben zu vorstehendem Referat. (Z. f. ges. Brauw. 29. 561—63. 12/10. München. Wissenschaftl. Stat. f. Brauerei.)

HAHN.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 6a. Nr. 176017 vom 8/10. 1903. [11/10. 1906].

Leopold Nathan, Zürich, *Verfahren zur Vergärung von Bierwürze*. Das Verf. beruht auf der Beobachtung, daß der Würze während der Gärung nicht zuviel Luft zur Verfügung stehen darf, da sonst zuviel Hefe gebildet wird, infolgedessen das Bier leer schmeckt, daß aber ein Bewegen der Würze während der Gärung von höchstem Wert ist. Deshalb wird der Würze während des Erkaltes nur eine abgemessene Luftmenge zugeführt, welche unterhalb der von der Würze bei dem vollständigen Erkalten freiwillig aufnehmbaren Menge liegt. Zweckmäßig wird die Würze während des ersten Teiles ihrer Erkaltung mit der Luft in Berührung gelassen, worauf die Lüftung unterbrochen wird; dabei wird nach Abschluß der Luft Kohlensäure zugelassen, damit kein Vakuum entsteht, und die Bewegung der Fl. während der Gärung zweckmäßig mittels durchgeleiteter Kohlensäure bewirkt.

Kl. 6a. Nr. 175780 vom 30/9. 1905. [11/10. 1906].

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Bitterfeld, *Verfahren zur Entwässerung von Alkoholen, insbesondere Äthylalkohol*. Die Entwässerung wird dadurch erzielt, daß der wasserhaltige A. ein oder mehrere Male mit metallischem Calcium in Form von Spänen erwärmt und hierauf der A. abdestilliert wird. Der gewonnene A. würde infolge des Nitridgehaltes des Calciums Ammoniak, bezw. dessen Derivate enthalten, was aber durch Behandlung mit SS. oder satter reagierenden Salzen umgangen wird, und zwar vorteilhaft dadurch, daß man den Alkoholdampf bei der Dest. durch gebrannten Alumen leitet.

Kl. 81. Nr. 175347 vom 7/6. 1905. [4/10. 1906].

Jochen Silk Weighting Company, New-York, *Verfahren zur Behandlung von Seide mit Mineralsalzen und mit Eiweißstoffen*. Die übliche *Beschwerung der Seide* mit Mineralsalzen u. dgl. hat den Übelstand, daß die mikroskopisch kleinen Körner oder Kristalle der Beschwerungsmittel die Seide bei der weiteren mechanischen Bearbeitung zerschneiden und zerkratzen. Um dies zu vermeiden, wird die Seide zuerst mit Metall- und Mineralsalzen, z. B. Zinnchlorid, in der gewöhnlichen Weise behandelt, dann gewaschen, hierauf in einem alkal. Bade, welches sowohl *Kasein*, als auch *Natriumphosphat* enthält, behandelt und schließlich gewaschen, wodurch das Gewicht der Seide erhöht und ihr gleichzeitig eine größere Dauerhaftigkeit erteilt wird. An Stelle von *Kasein* können gleichwertige Eiweißstoffe, z. B. alkal. *Lsgg. von Eialbumin, Bitalbumin, Pflansenalbumin*, benutzt werden. Das Färben von auf diese Weise beschwerter Seide geschieht in der üblichen Weise; soll schwarz gefärbt werden, so wird als Beschwerungssalz ein *Eisensalz* angewendet.

Kl. 10 a. Nr. 176365 vom 15/1. 1905. [19/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 158032 vom 27/6. 1903; vgl. C. 1905. I. 476.)

Torfkoks-Gesellschaft m. b. H., Berlin, *Verfahren und Ofen zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Braunkohle, Torf oder dergl.* Das Verf. des Hauptpat. wird dahin verbessert, daß die in der kälteren Ofenzone entwickelten Wasserdämpfe ganz oder zum Teil der Kokungszone desselben oder eines Nachbarofens in ihrer Mitte zugeleitet und aus dieser Zone zusammen mit den Destillationsgasen am Umfang des Ofens abgesaugt werden. Da innerhalb der von außen beheizten Retorte in der Nähe der Wandung die größte Hitze herrscht, und die Wasserdämpfe beim vorliegenden Verf. bereits von den inneren Schichten hoch vorerhitzt in diese äußere heißeste Schicht gelangen, so erfahren sie eine starke Zers., strömen zusammen mit den Destillationsgasen mit hoher Temperatur aus dem Ofen und sind besonders zur unmittelbaren Verwendung als Heizgas sehr geeignet.

Kl. 12 a. Nr. 174176 vom 2/2. 1904. [6/10. 1906].

Louis Schwarz & Co., Dortmund, *Vorrichtung zur Reinigung von Hochofen- und anderen Gasen*. Die Vorrichtung besteht aus einer Vorkammer, in welcher mittels schnell rotierender, mit W. besetzter Scheiben Wasserschleier erzeugt werden, welche der Gasstrom behufs Benetzung durchsetzt, und aus einem konischen Centrifugierraum zum Ausschleudern von W., Staub, Schmutz etc. In letzterem rotiert eine konische, mit Flügeln auf dem Außenmantel verachene Trommel, welche mit der Achse verstellbar ist, so daß der Raum zwischen konischem Gehäuse und darin rotierender konischer Trommel geregelt werden kann. Dabei wirkt die letztere als Ventilator und führt die zu reinigenden Gase durch den App. hindurch. Um einen allmählichen Übergang von Vorkammer zur Centrifugierkammer zu erzielen, sind alle Kanten und Ecken, hinter denen sich Staub absetzen könnte, an der Übergangsstelle vermieden.

Kl. 12 a. Nr. 175592 vom 10/2. 1905. [6/10. 1906].

Sigmond Kapff, Aachen, *Verfahren zur Reduktion organischer und anorganischer Verbindungen*. Die bekannten Reduktionsmittel, *Ameisensäure u. schweflige Säure* vermögen jedes für sich nur eine gewisse Reduktionswrg. auszuüben, z. B. ist keiner der beiden Körper im Stande, Indigodisulfosäure (Indigokarmin), Nitrobenzol, Paranitranilinrot etc. zu reduzieren. Wohl aber geht gemäß vorliegender Erfindung die Reduktion dieser Stoffe vor sich, wenn beide Körper, *Ameisensäure u. schweflige*

S., an sich oder in Form ihrer Verbb. gleichzeitig zur Einw. gebracht werden. Es entsteht dabei eine Reaktionssubstanz von weit stärkerer Reduktionswrkg., offenbar *hydroschweflige Säure*, bezw. deren Salze, etwa nach folgenden Gleichungen:



Statt der Natriumsalze können auch andere Salze oder Anlagerungsprodd., wie z. B. *Bisulfit-Formaldehyd*, *Bisulfit-Aceton*, *ameisensaures Zink*, *Aluminium* etc. gebraucht werden. Auch können, da die Rk. am besten in saurer Lag. vor sich geht, organische oder anorganische SS., oder saure oder säureabspaltende Salze, oder z. B. für Druckereizwecke auch unterstützende Stoffe, wie Acetin, Glycerin, Glucose, Fettverbb. etc. zugefügt werden. Die Anwendung des vorliegenden Reduktionsverf. ist sehr mannigfaltig. Sie erstreckt sich auf die Reduktion organischer u. anorganischer Körper, z. B. bei der Herst. von Farbstoffen oder pharmazeutischen Prodd. u. deren Hilfs- und Ausgangsmaterialien, in der Bleicherei, Färberei und Druckerei zum Reduzieren, Abziehen und Ätzen von Farbstoffen, in der Kunstseidenindustrie, auf die Überführung von Eisenoxydsalzen in Oxydulsalze, in der Zelluloseindustrie, zum Enthasten von Seide, Leinen, Ramie etc. Auf der B. von *Thioisulfat* kann die Wrkg. nicht beruhen, da weit kräftigere Reduktionswrkgg. als mit diesem erzielt werden.

KL 121. Nr. 176090 vom 10/8. 1904. [8/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 162911 vom 30/5. 1903; vgl. C. 1905. II. 1139.)

Henri Jacques Wessels de Frise, Paris *Luftosonisierungsapparat*. Der *Luftosonisierungsapp.* des Hauptpat., dessen eine Elektrode aus einer Reihe von im Halbkreis angeordneten Spitze besteht, die zwischen zwei Scheiben gehalten werden, wird nun dahin abgeändert, daß die die eine Elektrode bildenden Spitzen in übereinanderliegenden Vollkreisen konzentrisch zu einem die andere Elektrode bildenden Metallcylinder, dessen den Spitzen abgekehrte Seite kühlbar ist, angeordnet sind.

KL 121. Nr. 176369 vom 15/3. 1904. [13/10. 1906].

Robert Evers, Förde b. Grevenbrück, *Apparat zur Konzentration von Schwefelsäure, Salpetersäure und dgl.* Dieser App. zur Konzentration von Schwefelsäure, Salpetersäure u. dgl. besteht aus einem Gefäß, auf dessen Boden zwei ineinander geschobene Schneckenwindungen angeordnet sind, welche von der zu erhitzenden Fl. nacheinander durchflossen werden. Diese Anordnung der beiden ineinander geschobenen Schneckenwindungen hat zur Folge, daß die konz. Fl. direkt an der Wandung des Gefäßes durch einen einfachen Rohrstutzen abfließen kann. Dabei wird die Wärme der konz., nach dem Abflusstutzen hinströmenden S. an die zunächst nach der Mitte des Gefäßes zufließende verd. S. abgegeben. In diesem App. kann natürlich auch Salpetersäure aus Salpeter u. Schwefelsäure dargestellt u. gleichzeitig konz. werden. Man hat nur nötig, ein fl. Gemisch der genannten Substanzen in das Gefäß einfließen zu lassen.

KL 121. Nr. 176370 vom 16/3. 1905. [16/10. 1906].

Carl Wilhelm Grosse-Leege, Billancourt, Seine, *Verfahren und Vorrichtung zum Eindampfen von Flüssigkeiten, insbesondere von Schwefelsäure*. Bei den bekannten, aus mehreren von der einsudampfende Fl. nacheinander zu durchfließenden Schalen bestehenden Eindampfapp., bei welchem die Verdampfung durch einen in ziemlicher Höhe über die in den Schalen befindliche Fl. hinwegstreichenden h. Luft- oder Gasstrom bewirkt wird, zeigen sich Übelstände, welche durch den den ganzen App. durchstreichenden h. Gas- oder Luftstrom verursacht werden. Diese sollen neben Erzielung weiterer Vorteile nun dadurch vermieden werden, daß man einen

Strom von Luft oder Heizgasen tangential zur inneren Wand des die Fl. enthaltenden runden Gefäßes, der sog. Schale, dicht an der Oberfläche der Fl. einleitet, so daß er über der letzteren eine Spiralbewegung von außen nach innen in der Schale annimmt und schließlich über der Mitte der betreffenden Fl. durch ein dort befindliches Abzugsrohr entweicht. Man kann hierbei den Luftstrom sowohl durch ein in der Nähe des Randes der Schale mündendes Zuführungsrohr ungeteilt einströmen lassen als auch durch ein Rohr zuführen, das sich von außen her radial über einen gewissen Teil des Schalenhalbmessers erstreckt, und auf dem seitlich Schlitzse oder sonstige geeignete Öffnungen zum Ausströmen der Luft angebracht sind. Ferner kann man mehrere derartige Luftpfeinstromungsrohre am Umfange der Schale nebeneinander anordnen. Endlich kann man den Luftstrom wagerecht oder schräg nach unten einströmen lassen, so daß er auf der Oberfläche der Fl. auftritt und dann erst an dieser entlang geht. In jedem Falle wird der Luft- oder Gasstrom tangential zur Wandung der Schale über die Fl. hinweggeführt, wodurch erfahrungsgemäß die Oberfläche der Fl. besonders wirksam bestrichen u. der betreffende Luftstrom vollkommen ausgenutzt wird. Die einzudampfende Fl. durchfließt die Schale, bezw. eine Reihe von hintereinander angeordneten Schalen in bekannter Weise. Die mit Dämpfen beladene warme Luft oder die Heizgase werden bei dieser Anordnung von jeder einzelnen Schale unmittelbar ins Freie oder in eine Abgasleitung geführt, ohne wieder mit neuen Dämpfen innerhalb des betreffenden Systems in Berührung zu kommen.

Kl. 121. Nr. 176615 vom 27/8. 1905. [19/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 130664 vom 24/10. 1900; vgl. C. 1902. I. 1082.)

Claude Marie Joseph Limb, Lyon, *Verfahren zur Reduktion der als „Psilomelan“ bekannten Bariummanganite zwecks Erzeugung von Bariumcarbid u. metallischem Mangan.* Das Verf. des Hauptpatentes wird nun dahin abgeändert, daß man zur Vermeidung der Verflüchtigung eines Teiles des Metalles bei der zur B. von Bariumcarbid notwendigen Temperatur das Verf. in der Weise in zwei Operationen zerlegt, daß man zunächst das Manganoxyd mit der gerade notwendigen Menge Kohle, zweckmäßig unter Zusatz eines Flusmittels, bei relativ niedriger Temperatur reduziert u. dann die neben metallischem Mangan erhaltene Schlacke zwecks Umwandlung des darin vorhandenen Baryts in Bariumcarbid in einem anderen Ofen mit einem Überschuss von Kohle und in Ggw. eines Hilfsmetallcs, wie z. B. Eisen behandelt.

Kl. 121. Nr. 175583 vom 3/8. 1905. [3/10. 1906].

Wilhelm Siepermann, Freiburg i. B., *Verfahren zur Darstellung von cyansauren Alkalien durch Erhitzen der entsprechenden Rhodanverbindungen mit einer Eisensauerstoffverbindung.* Die bekannte Darst. von Cyanaten durch Erhitzen von Rhodanalkalien mit Eisenoxyd ist von der B. von Nebenprodd. begleitet, da die Oxydationsstufe des Eisenoxyds der Schwefelungsstufe des entstandenen Schwefel-eisens nicht entspricht; da ein technisch verwendbares Eisenoxydul zurzeit nicht bekannt ist, so wurde im Spateisenstein, der in genügender Reinheit und Menge zur Verfügung steht, ein vorteilhafter Ersatz desselben gefunden. Während bei Anwendung von Eisenoxyd jeder Überschuss desselben weitergehende Zers. des gebildeten Cyanats u. dadurch Verringerung der Ausbeute bedingt, ist beim Arbeiten mit Spateisenstein die Anwendung eines Überschusses geboten, da sonst die Masse stark schäumt, u. bewirkt dieser Überschuss, daß die Zers. eine vollständige ist, u. das Produkt keine Spur Rhodansalz enthält. Da aber die Reaktionstemperatur weit tiefer liegt, als bei Anwendung von Eisenoxyd, so bewirkt der überschüssige Spateisenstein keine weitere Zers. des gebildeten Cyanats. Man verfährt so, daß man

einen Teil Rhodanalkali mit etwa 2 Tln. fein pulverisiertem Spateisenstein mischt, das Gemisch in ein mit Abzugsrohr versehenes passendes Gefäß bringt und auf 280—340° erhitzt. Bei 280° beginnt schon die Entw. von Kohlensäure gemäß der Gleichung $\text{MCNS} + \text{FeCO}_3 = \text{MCNO} + \text{FeS} + \text{CO}_2$; dabei bietet die Kohlensäureentw. eine sehr scharfe Kontrolle über das Fortschreiten der Rk. Pulverisiert man die so erhaltene poröse Schmelze und laugt systematisch mit k. W. aus, so erhält man direkt eine sehr reine Lag. von Cyanat, aus der das feste Salz auf bekanntem Wege gewonnen werden kann.

KL 12k. Nr. 175584 vom 17/12. 1906. [3/10. 1906].

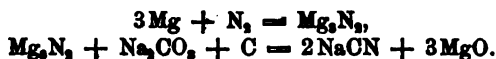
(Zus.-Pat. zu Nr. 175583 vom 3/8. 1905; vgl. vorstehend.)

Wilhelm Siepermann, Freiburg i. B., *Verfahren zur Darstellung von cyansauren Alkalen durch Erhitzen der entsprechenden Rhodanverbindungen mit einer Metallsauerstoffverbindung*. An Stelle des nach dem Hauptpatent verwendeten Spateisensteins kann man zur Umwandlung von Rhodanalkalien in *cyansaure Alkalien* nun auch *Zinkspat*, *Zinkoxyd*, *kohlensauren Kalk* in seinen verschiedenen Formen als *Kalkspat*, *Marmor* oder gefällten kohlensauren Kalk und *Calciumoxyd* anwenden. Diese Substanzen bieten gegenüber dem zu gleichem Zweck bereits verwendeten Eisenoxyd dieselben Vorteile, wie der im Hauptpatente angewendete Spateisenstein. Auch wirken sie bei einer erheblichen Überschreitung der Reaktionstemperatur nicht zersetzend auf das gebildete cyansaure Alkali ein. Beim Auslaugen der mit Calciumcarbonat oder Calciumoxyd erhaltenen Schmelzen geht wenig Schwefelcalcium in Lag., welches leicht durch ein Schwermetallcarbonat oder -sulfat, z. B. *Bleiweiß* oder *Eisenvitriol*, entfernt werden kann.

KL 12k. Nr. 176080 vom 1/6. 1905. [6/10. 1906].

Otto Schmidt, Bonn a/Rh., *Verfahren zur Darstellung von Alkalicyaniden*. Das Verf. bezweckt die Darst. von Alkalicyaniden aus dem Stickstoff der Luft über die Zwischenstufe der *Stickstoffmetalle*. *Nitride* sind bisher zur Darst. von Alkalicyaniden noch nicht verwendet worden. Der zur Darst. von Alkalicyanid vorgeschlagene Borstickstoff (vgl. Pat. 91708; C. 97. II. 157) stellt die Verb. von Stickstoff mit einem Metallloid dar und gehört somit in eine ganz andere Klasse von chemischen Verbb. Borstickstoff ist auch technisch nicht aus Bor und Stickstoff dargestellt; der Körper wird vielmehr nach genanntem Pat. aus Borax und Ammoniumchlorid erhalten. Das Verf. benutzt also an Stelle des Luftstickstoffs das *teuere Ammoniak*. Der sonst so indifferente Stickstoff bildet nun mit einer Reihe von Metallen leicht Nitride. Von diesen sind die *Erdalkalinitride*, insbesondere *Magnesium- u. Calciumnitrid*, leicht u. in letzter Zeit auch billig zugänglich geworden. Dieser Stickstoff des Magnesiumnitrids läßt sich nun mit großer Leichtigkeit u. in sehr guter Ausbeute in Cyanalkali umwandeln. Ein Gemenge von Magnesiumnitrid, Alkalicarbonat u. Kohle gerät nämlich beim Erhitzen ins Glühen, das sich alsdann, ohne daß weitere Wärmezufuhr von außen nötig wäre, von selbst durch die ganze Masse fortsetzt unter B. von Cyanalkali. Um eine möglichst gute Ausbeute zu erhalten, ist es erforderlich, die Wirkung des Luftsaauerstoffs auf das Reaktionsgemisch möglichst auszuschließen. Ebenso ist es zweckmäßig, einen Überschufs von Natriumcarbonat zu vermeiden. Man erhält z. B. gute Ergebnisse, wenn man die Materialien in den durch die Gleichung: $\text{Mg}_3\text{N}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C} = 2\text{NaCN} + 3\text{MgO}$ gekennzeichneten Mengenverhältnissen aufeinander zur Einw. bringt. Ebenso wie das Magnesiumnitrid liefern auch die Nitride von anderen Erdalkalimetallen beim Erhitzen mit Soda oder Pottasche und Kohle unter den geeigneten Bedingungen Cyanalkali; von den übrigen Nitriden ist das Calciumnitrid leicht zugänglich. Es läßt sich in obiger Reaktion das Magnesiumnitrid durch eine äquivalente Menge

Calciumnitrid ersetzen. Die Überführung des Luftstickstoffs in Cyanalkali vollzieht sich somit in zwei Operationen, charakterisiert durch die Gleichungen:



Des weiteren ist es nicht nötig, das Magnesiumnitrid vorher zu isolieren. Man erhält vielmehr gleichfalls in guter Ausbeute Cyanalkali, wenn man z. B. auf ein entsprechend der Gleichung: $3\text{Mg} + 2\text{N} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C} = 2\text{NaCN} + 3\text{MgO}$ zusammengesetztes Gemisch von Alkalicarbonat u. Magnesium, sowie Kohle trockenen Stickstoff bei erhöhter Temperatur einwirken läßt. Sobald die Reaktionstemperatur (Rotglut) erreicht ist, findet außerordentlich lebhaft Stickstoffabsorption u. Cyanalkalibildung statt. Statt Magnesium läßt sich auch Calcium verwenden.

Bibliographie.

- Berthelot, M.**, Science et Philosophie. Paris 1905. 8. XV et 497 pg. Mark 3.
- Dennert, E.**, Das chemische Praktikum. 3., vermehrte und verbesserte Auflage. Hamburg 1906. 8. mit Schreibpapier durchschossen. Kart. Mark 1.
- Eder, J. M.**, Ausführliches Handbuch der Photographie. 3., umgearbeitete und vermehrte Auflage. (4 Bände.) Halle 1906. gr. 8. mit zahlreichen Tafeln u. Figuren. — Lieferung 1: SS. 1—48 (v. Band I. Teil 1) mit 1 Tafel. Jede Liefg. Mark 1.
- Enciclopedia, Nuova, di Chimica scientifica, tecnologica e industriale, colle applicazioni a tutte le industrie chimiche e manifatturiere, alla medicina, farmacologia, igiene, mineralogia, agricoltura, bromatologia, biologia ecc.** Diretta da **F. Guareschi**. (12—14 volumi.) Vol. IV. Torino 1906. in-4. piec. XI e 1234 pg. c. 13 tavole e figura. Mark 27.
Vol. I—III. 1900—1904. c. tavole e fig. Mark 102.
- Erdmann, H.**, Lehrbuch der anorganischen Chemie. 4., neu bearbeitete Auflage. Braunschweig 1906. gr. 8. XXIV u. 794 SS. mit 7 farbigen Tafeln u. 303 Figuren. Mark 15.
- Guillet, L.**, Étude industrielle des Alliages métalliques. 2 volumes (texte et atlas de micrographie). Paris 1906. gr. in-8. 1178 et 110 pg. av. 100 planches et 210 figures. Mark 33.
- Hahn, E., und Holfert, J.**, Spezialitäten und Geheimmittel. Ihre Herkunft und Zusammensetzung. 6., vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von **G. ARENDS**. Berlin 1906. 8. IV und 488 SS. Leinenband. Mark 6.
- Handbuch der Anorganischen Chemie.** Unter Mitwirkung von **AHRENS, DAWSON, KOPPEL, MIOLATI** u. a. herausgegeben von **R. Abegg**. (4 Bände.) Band III. Abteilung 1. Leipzig 1906. gr. 8. Subskriptionspreis Mark 15. Einzelpreis Mark 17.
- Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften.** Begründet von **J. LIEBIG** und **H. KOPP**, herausgegeben von **G. Bodländer** und **W. Kerp**. Für 1904. Heft 7. Braunschweig 1906. gr. 8. SS. 1392—1632. Mark 10.
- John, G., und Sachse, R.**, Lehrbuch der Chemie. Für höhere Lehranstalten bearbeitet. Kleine Ausgabe. Leipzig 1906. gr. 8. VIII u. 434 pg. mit 107 Figuren. Leinenband. Mark 3.

- Kaiser, W.**, Die Technik des modernen Mikroskopes. Leitfaden zur Benutzung moderner Mikroskope für alle praktischen Berufe im Hinblick auf die neueren Errungenschaften auch auf dem Gebiete der Bakterioskopie. 2. umgearbeitete Auflage. Wien 1906. gr. 8. VII u. 614 SS. mit 415 Figuren. Mark 16.
- Kalmann, W.**, Kurze Anleitung zur chemischen Untersuchung von Rohstoffen u. Produkten der landwirtschaftlichen Gewerbe und der Fettindustrie. 2 Auflage. Wien 1906. 8. mit 3 Figuren. Mark 4.
- Lauterbach, F.**, Der Kampf des Waides mit dem Indigo. Leipzig 1905. 8. 118 SS. Mark 2.
- Lösener, W.**, Über Trinkwasser u. Wasserversorgungsanlagen. Königsberg 1905. 8. 61 SS. Mark 1,50.
- Lucion, R.**, Elektrolytische Alkalichloridzerlegung mit flüssigen Metallkathoden. Halle 1906. gr. 8. VIII und 206 SS. mit 181 Figuren. Mark 9.
- Malenkowič, B.**, Die Holzkonservierung im Hochbaue, mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bekämpfung des Hausschwammes. Wien 1906. gr. 8. XV u. 301 SS. mit 39 Figuren. Mark 6.
- Matignon, C.**, Electrométallurgie des Fontes, Fers et Aciers. Paris 1906. 8. 96 pg. av. 37 figures. Mark 4.
- Mossler, G.**, Die Prüfungsmethoden der Pharmacopoea Austriaca ed. VIII. Wien 1906. Lex. 8. VII und 336 SS. Leinenband. Mark 10.
- Ostwald, W.**, Lehrbuch der allgemeinen Chemie. 2. umgearbeitete Auflage. (2 Bände.) Band II (3 Teile). Teil 3: Verwandtschaftslehre, Teil II. Lieferung 1. Leipzig 1906. gr. 8. SS. 1—264 mit 203 Figuren. Mark 7.
- Pêcheux, H.**, L'Oxygène et l'Ozone, les Acides minéraux, l'Ammoniaque, les Vitriols, les Aluns. Paris 1906. 12. 96 pg. av. 33 figures. cart. Mark 1,50.
- Prandtl, W.**, Die Literatur des Vanadiums (1804—1905). Hamburg 1906. gr. 8. 117 SS. Mark 4.
- Remington, J. P.**, The Practice of Pharmacy. 4. edition. Philadelphia 1906. 8. XXV and 1504 pag. with figures. cloth. Mark 30.
- Rolfe, G. W.**, Polariscope in the Chemical Laboratory. London 1906. 8. with figures. cloth. Mark 8,30.
- Schifferer, A.**, Betriebslaboratorium und Betriebskontrolle für Brauereien. Mit Vorwort von C. J. LINTNER. Berlin 1906. Lex. 8. VIII u. 84 SS. Mark 2,50.
- Schimpf, H. W.**, Systematic Course of qualitative chemical Analysis of Inorganic and Organic Substances. New-York 1906. 8. 163 pag. cloth. Mark 6,30.
- Schmidt, W.**, Tabelle der Atomgewichte aller bekannten, sowie über 30 bisher noch unentdeckter chemischer Elemente, berechnet vermittelt einer theoretischen Atomgewichtsformel. Karlsruhe 1906. Fol. Mark 0,20.
- Sherman, H. C.**, Methods of Organic Analysis. London 1906. 8. cloth. Mark 7,80.
- Stevens, H. J.**, Copper Handbook, covering the History, Metallurgy, Chemistry, Statistics etc. of Copper. Houghton, Mich., 1906. 8. 882 pag. with illustrations. cloth. Mark 25.
- Tower, O. F.**, The Conductivity of Liquids. Methods, results, chemical applications and theoretical considerations. Easton, Pa., 1906. 8. 186 pag. with diagrams. cloth. Mark 9.
- Wohlgemuth, L. M.**, Der Fabrikchemiker, seine Ausbildung und Stellung. Halle 1906. 8. Mark 1.

Namenregister.

- | | | |
|---|--|--|
| <p>Alefeld, E. 1639.
 Arbusow, A. 1639.
 Armes, H. P. 1643.
 Arragon, Ch. 1664.
 Ashley, R. H. 1661.
 von Bartal, A. 1637.
 Bauer, H. 1658.
 Beck, P. 1661.
 Beckmann, E. 1636.
 Benz, M. 1647. 1649.
 Bergdolt, B. 1668.
 Berthelot 1637.
 Biehringer, J. 1642.
 Biltz, H. 1639.
 Blum, L. 1656.
 Boehme, W. 1656.
 Borsum, W. 1642.
 Campbell, E. D. M. 1664.
 Campbell, W. 1665.
 Cohen, J. B. 1643.
 Colombano, A. 1650.
 D'Ans, J. 1638.
 Dawson, H. M. 1633.
 Debachy 1653.
 Denison, R. B. 1633.</p> | <p>Doescher, H. 1643.
 Elektrochem. Werke 1666.
 Escherich 1642.
 Evers, R. 1668.
 Fiorentino, G. 1654.
 Fitschy, P. 1653.
 Fokin, S. 1641.
 von Fürth, O. 1655.
 Geib, P. 1636.
 Grosse - Leege, C. W. 1668.
 Guignard, L. 1653.
 Henry, L. 1639.
 Hérissey, H. 1652.
 Hilgermann, B. 1660.
 Hinrichs, G. D. 1635.
 Houben, J. 1643.
 Jais, J. 1666.
 Jochen Silk Weighting Company 1667.
 Kalb, L. 1645.
 Kapff, S. 1667.
 Kohlhaus, W. 1645.
 Limb, C. M. J. 1669.
 Lindner, P. 1657.</p> | <p>Marino, L. 1654.
 Marshall, A. 1635.
 Moody, S. E. 1638.
 Müller, W. 1634.
 Nathan, L. 1666.
 Naumann, A. 1633. 1634.
 Nicola, F. 1658.
 Oddo, G. 1650.
 Pickard, R. H. 1650.
 Pringsheim, H. 1657.
 Rakusin, M. A. 1651.
 Rengade, 1638.
 Rhead, F. L. 1662.
 Rimini, E. 1662.
 Robinson, H. H. 1652.
 Rommel, W. 1656.
 Rücker, A. 1633. 1634.
 Rupp, E. 1660.
 Ružička, St. 1656.
 Saxl, P. 1655.
 Schindelmeyer, J. 1658.
 Schjerning, H. 1654.
 Schmidt, O. 1670.
 Schönfeld, F. 1656.
 Schütz, J. 1655.</p> |
|---|--|--|
- | |
|---|
| <p>Schultz, G. 1641. 1645.
 Schwarz, L. & Co. 1667.
 Seyffert, H. 1652.
 Siepermann, W. 1669. 1670.
 Smidt, H. 1655.
 Steele, B. D. 1633.
 Stockhausen, F. 1657.
 Stoklasa, J. 1656. 1659.
 Torfkoks - Gesellschaft 1667.
 Türkel, R. 1654.
 Vaubel, W. 1637.
 Wehmer, C. 1657.
 Werder 1663.
 Wessels de Fries, H. J. 1668.
 Weyberg, Z. 1659.
 White, A. H. 1664.
 Wichelhaus, H. 1651.
 Will, H. 1658.
 Willstätter, R. 1645. 1647. 1649.
 Windaus, A. 1662.
 Würth 1642.
 Yates, J. 1650.</p> |
|---|

Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluss der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

Klasse: 15. November 1906.

- 6b. L. 21938. Alkoholfreies Getränk, Verfahren zur Herstellung eines — aus vergorener Flüssigkeit, insbesondere aus Bier, mittels des Vakuums; Zus. z. Pat. 160497. Hermann Luzel und Dr. Carl Blachoff, Berlin. 15/12. 1906.
- 10b. G. 1939. Bindemittel für Briketts, Verfahren zur Herstellung eines pulverförmigen — aus den Abfallungen der Sulfitzellulosefabrikation; Zus. z. Pat. 161615. Gewerkschaft Eduard, Frankfurt a. M. 18/12. 1903.
- 12b. S. 23017. Hochspannungsflammen, Verfahren zur Hintereinanderschaltung von — in einem Hochspannungstromkreis. Salpetersäure Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H., Gelsenkirchen i. Westf. 6/7. 1906.
- 12l. O. 5116. Soda-Verfahren zur Darstellung von sehr kristallisierten — ohne Hinterlassung von Mutterlauge. Dr. Hermann Ostermayer, München, Schwabing 23/2. 1906.
- 21f. L. 22001. Glühkörper aus Wolfram und aus Molybdän, Egalisierverfahren für —. Johann Lux, Wien 15.2. 1906.
- 21g. P. 18788. Elektrode für Vakuumröhren. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 4/8. 1906.
- 26d. O. 4318. Gase, Verfahren und Vorrichtung zum Waschen von —. Dr. Emil Ott, Zürich. 11/3. 1905.
- 32b. B. 42522. Glas, Verfahren zur Herstellung von dunklem — aus Braunkohlensäure. Franz Heinrich Becker, Berlin. 15/3. 1906.
- 39b. G. 22183. Vulkanisierter Kautschuk, Verfahren zum Wiederbrauchbarmachen von Abfällen —. Adolf Gautschi, Wien. 18/11. 1905.
- 39b. K. 29337. Kasein, Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus — durch Behandlung mit Säuren. Julius Katho, Köln-Deutz. 13.7. 1906.
- 39b. B. 22175. Zellulosexanthogenat, Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus —. Société Française de la Viscose, Paris. 18/1. 1906.
- 40c. S. 10195. Nickelschmelze, Verfahren zur Herstellung einer zur unmittelbaren weiteren Verarbeitung geeigneten schwefelfreien, silicium- und kohlenstoffarmen —. Société Electro-Metallurgique Française, Froges, Isère. 29/10. 1904.
- 40c. T. 10890. Elektrolyse von Zinklegungen, Verfahren zur — mit unlöslichen, durch eine poröse Schicht aus einem Elektrolyten getrennten Kohlen-

Klasse:

- keit mit schwefliger Säure. Constantin Jean Tosizza, Paris. 27/12. 1906.
- 42l. Sch. 24316. Gasuntersuchungsapparat. Kurt Steinbock „Monopol“ Betriebskontrollapparate, Frankfurt a. M. 7/12. 1904.
 - 48a. L. 22986. Zinkniederschläge, Verfahren zur Herstellung glänzender elektrolytischer —. Dr. G. Langbein & Co., Leipzig-Sellerhausen. 1/8. 1906.
 - 49l. S. 20751. Tantalmetall, Verfahren zur Herstellung homogener Körper aus — oder anderen schwer schmelzbaren Metallen. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 17/2. 1905.
 - 53f. E. 20598 u. R. 22712. Schokolade, Verfahren zur Herstellung von eiweißreicher geschmacklich nicht veränderter —. Riguet & Co., Akt.-Ges., Gautschi-Leipzig. 8/1. 1905 u. 3/5. 1906.
 - 81e. B. 43220. Gasexplosionen, Schutzvorrichtung gegen —, insbesondere bei Behältern für feuergefährliche Flüssigkeiten und Gase. Dr. Wilhelm Buddrus, München. 26/5. 1906.
19. November 1906.
- 12i. C. 11631. Natriumperborat, Verfahren zur Darstellung von —. Chemische Fabrik Grünau, Landschaff & Meyer, Akt.-Ges., Grünau b. Berlin. 22/5. 1906.
 - 12k. T. 11221. Cyanalkalien, Verfahren zur Ausscheidung von — aus ihren Lösungen. Dr. J. Tchernia, London. 14/5. 1906.
 - 12o. C. 14261. Fettäureisobornylester, Verfahren zur Darstellung von — aus Pinenhydrochlorid oder -bromid; Zus. z. Anm. C. 18918. Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul bei Dresden. 16/1. 1907.
 - 12o. C. 14360. Santalolester, Verfahren zur Darstellung von —. Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul bei Dresden. 12/2. 1906.
 - 12o. H. 35041. Ameisensäure, Verfahren zur Darstellung konzentrierter — aus Formiaten; Zus. z. Pat. 169780. Dr. Max Hamel, Grünau, Mark. 21/12. 1903.
 - 12o. H. 36794. Sandelholzöl, Verfahren zur Gewinnung der alkoholischen Bestandteile des australischen —. Heine & Co., Leipzig. 29/12. 1906.
 - 12p. C. 14373. CC-Dialkylaminobitarbonsäuren (6-Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidine), Verfahren zur Herstellung von —. Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul bei Dresden.

Klasse:

- 21f. Z. 4980. Glühlampenfaden, Verfahren zur Herstellung von —. Zirkon Glühlampenwerk, Dr. Hollefreund & Co., Berlin. 19/6. 1906.
22f. B. 42236. Weiße Farbe, Verfahren zur Herstellung einer lithoponähnlichen —. Léon Brunet, Brioude, Frankreich. 14/2. 1906.
22f. E. 10756. Lithopon, Verfahren zur Herstellung von lichtbeständigem —. Dr. Wilhelm Ostwald, Groß-Bothen i. S. und Dr. Eberhard Brauer, Bochum. 1/4. 1906.

Klasse:

- 22f. L. 22171. Schwarze Farbe, Verfahren zur Herstellung einer —. Dragutin Lerman, Bernardo Benij Dragutin Schwartz u. Paul Likos, Požega, Komitat Požega, Slavonien, Ung. 7/2. 1906.
22f. S. 22661. Klebmittel, Verfahren zur Darstellung eines trockenen, neutralen, wasserlöslichen — aus Tannsäure. Société Française la Norgine, Paris. 20/4. 1906.
53c. M. 23830. Fleischkonserven, Verfahren zur Herstellung von —. Hermann Meyer, Hamburg und Johannes Quast, Lockstedt. 17/10. 1906.

Maschinen und Apparate für die chemische Grossindustrie

insbesondere:

Dampfmaschinen
Dampfüberhitzer
Dampfkessel
Destillierblasen
Duplexpumpen
Eisenguss aller Art

Elektro- u. Kühlmaschinen
Extraktions-Apparate
Filterpressen
Gas-Kompress u. -Verflüssigungspumpen
Hydraulische Pressen
Hydraul. Pumpwerke

Kesselschmiede-
Arbeiten
Kompressoren
Luftpumpen
Membranpumpen
Pumpen aller Art
Rührwerksapparate

Vakuum-Apparate
Vakuum - Trocken-
schränke u. -Trocken-
apparate
Vorwärmer
Wasserreinigungen
Wasserhaltungen usw.

sowie

Einrichtung kompletter Fabriken

liefern seit 38 Jahren als Spezialität in erfahrungsgemäß nur vorzüglicher und solider Konstruktion sowie durchaus sachgemäßer u. zweckentsprech. Ausführung unter Verwendung der besten Rohmaterialien

Wegelin & Hübner, Akt.-Ges., Halle a. S.

Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede.

[141]

Dr. G. P. Drossbach & Co.,

Chemische Fabrik.

Freiberg i. Sa.

Chemikalien

für Beleuchtung, Photographie,
wissenschaftliche u. technische
Zwecke.

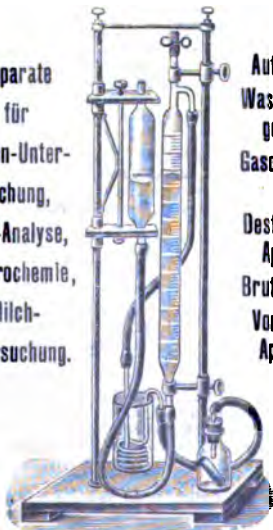
Dr. Hermann Rohrbeck

Engros! verm. J. F. Luhme & Co., Export!

BERLIN NW., Karlstr. 20 a.

Vollständige Einrichtung chemischer, physikalischer
und bakteriologischer Laboratorien.

Apparate
für
Boden-Unter-
suchung,
Gas-Analyse,
Elektrochemie,
Milch-
Untersuchung.



Autoklaven.
Wasserstrahl-
gebläse.
Gasolin - Appa-
rate.
Destillations-
Apparate.
Brutschränke.
Vorlesungs-
Apparate.

[80]

Illustr. Preis-Vorzeichnisse für Interessenten gratis.
Neuheit: Geräte für Massanalyse mit
flacher Skala. D. R. G.-M.



[127]

Bezugsquellen

u. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunft

Dresden - A. 19.

[113]

**Braunstein bis 95 %
Flussspat, Witherit**
und andere Bergprodukte in jeder Kör-
nung und Mahlung empfehlen
Otto Minner & Co., Dampfmineral-
mahlwerke,
Arnstadt i. Th. [134]

Nr. 23.
S. 1673—1704.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
5. Dezember.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Valenta (E.), Photochemie und Photographie 1673.
Winther (Chr.), Optische Drehung 1673. —
Katalyt. Racemisierung 1673.
Berthelot (M.), Bildung endothermer Verbb. bei hohen Temperaturen 1675.
Dewar (J.), Erscheinungen bei tiefen Temperaturen 1675.
Helwig (P.), Inhomogenität des thermischen Zustandes 1676.

Anorganische Chemie.

Mc Cheyne Gordon (C.) u. Clark (F. E.), Polarisationskapazität u. Passivität von Fe 1676.
White (A. H.) u. Kirschbraun (L.), Nitride von Zn, Al u. Fe 1677.
Baxter (G. P.), Boylston (A. C.) und Hubbard (B. A.), Löslichkeit von KMnO_4 1677.
Arrivant (G.), Manganmolybdänlegierungen 1678.

Organische Chemie.

Simon (L. J.) u. Mauguin, (Ch.), Dihydrophenylnaphtochinolinindicarbonsäureester und Derivate 1678.
Dunstan (A. E.) u. Hewitt (J. T.), Methylierung des Chrysophenols 1679.
Christensen (A.), Verbb. der Chlorhydrate der Alkaloide mit Metallchloriden; entsprechende Bromverbb. 1680.
Osborne (Th.) und Harris (I. F.), Grenzen der Fällung mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bei vegetabilischen Proteinen 1681.

Physiologische Chemie.

v. Oefele (F.), Flüchtige N-Verbb. im Kot 1682.
Ury (H.), Gallensäuren in den Fäces 1682.
Baglioni (S.), Zus. v. Körperflüssigkeiten von Seetieren 1682.
Tangl (F.), Wärmetönung von Enzymrkk. 1683.
v. Lengyel (R.), Wärmetönung der Pepsinverdauung des Eiweißes 1683.

Hári (P.), Wärmetönung der Trypsinverdauung des Eiweißes 1883. — Intramolekulare Wasseraufnahme bei der tryptischen Verdauung des Eiweißes 1883.
 Tangl (F.), Hydrogenionenkonzentration im Magen 1884.
 Szili (A.), Hydroxylionengehalt des placentaren Blutes 1884. — Säureintoxikation 1884.
 Benedict (H.), Hydroxylionengehalt des Diabetikerblutes 1885.
 Goitein (S.), Einfluß der Ca- und Mg-Zufuhr auf deren Umsatz und Menge im Organismus 1885.
 Tangl (F.) und Weiser (St.), Glyceringehalt des Blutes 1885.
 Comessatti (G.), Assimilationsgrenze für Zucker 1886.
 Bakunin (M.) u. Majone (V.), Strychnin 1886.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Kabrhel (G.), Filtrationseffekt der Grundwässer 1886.
 Weber (J.), Fäkalstoff- und Bakteriengehalt der Milch 1886.
 Beythien (A.), Neuere Erfindungen der Nahrungsmittelchemie 1886.
 Wortmann (J.), Einfluß der Temperatur auf Geruch und Geschmack der Weine 1886.
 Kelhofer (W.) u. Huber (P.), Anwendung von S und Kaliummetasulfat zur Konservierung des Weines 1887.
 Müller-Thurgau (H.), Einfluß der SO₂ auf Obstweine 1887.
 Behre (A.) u. Segin (A.), Wirkung der Konservierungsmittel 1888.
 Lebbin (G.), Ameisensäureals Konservierungsmittel 1888.
 Lebbin (G.) und Kallmann, Wrkg. stark verd. Ameisensäurelsgg. auf den tier. Organismus 1889.

Mineralogische und geologische Chemie.

Berthelot (M.), Synthese des Amethysts; Färbung von Edelsteinen durch radioaktive Körper 1889.
 Moureu (Ch.), Argon u. Helium in Thermalquellen 1890.
 Legendre (R.), Gehalt der Seeluft an CO₂ 1890.

Analytische Chemie.

Richmond (H. D.) und Miller (E. H.), Unters. von Milch 1890.
 Robin (L.), Nachweis von Verfälschungen der Butter durch Kokosfett u. Oleomargarine 1891.
 Kühn (B.) u. Halpasp (G.), Welmansche Rk. auf Pflanzenöle 1891.

Manasse (A.), Best. von Zucker im Harn 1892.
 Biginelli (P.), Nachweis von isomeren Basen des Chinins im Chininsulfat 1892.
 Holde (D.) und Schäfer (K.), Unters. von Asphaltpulvern auf Bitumengehalt 1892.

Technische Chemie.

Kedesdi, Legierungen von Fe, Ni, Mn und C 1893.
 Tixier (A.), Theorie der Firnisse 1893.
 Müller (Arthur), Glühkörper aus Kunstseide 1893.

Patente.

Kalle & Co., Bromdialkylacetamide 1893*.
 von Janson (A.), ω -Chloracetanilid und Homologe 1894*.
 Merling (G.), 4-4-Cyklogeraniumsäure 1894*.
 Chemische Fabrik Uerdingen, Lienau & Co. und Nasehold (W.), Darst. von Pinenhydrochlorid 1895*.
 Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., 5-Dialkyl-2-cyanimino-4,6-diiminopyrimidine 1895*. 1896*.
 Vahlen (E.), Wasserlöslicher, kristallisierter, N-halt. Bestandteil des Mutterkorns 1896*.
 Wolfes (O.), CC-Dialkylbarbitursäuren 1896*.
 Kalle & Co., Feste, wasserlösliche, kolloidale Silbersalze enthaltende Präparate 1897*.
 Merck (E.), Cyanderivate des Pyrimidins 1898*.
 Riedel (J. D.), Bromalkylate der Morphinalkyläther 1898*.
 Wedekind (B.) & Co., Halogenderivate der β -Oxanthrachinone 1899*.
 Kalle & Co., 1,2-Diazoxydnaphthalinsäuren 1899*.
 Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brünig, Darst. von Phenylglycin und Homologen 1700*.
 Mewes (R.), Luftverflüssigungs- und Gas-trennungsverfahren 1700*.
 Mathesius (W.), Abscheidung von Verunreinigungen aus Metallbädern 1700*.
 Polzenius (F. E.) u. Goldschmidt (B. B.), Elektrolytische Herst. poröser Zinkplatten für elektr. Sammler 1701*.
 Konsortium für elektrochemische Industrie und Nernst (W.), Glühkörper aus einer Mischung von Wolfram oder Wolframlegierungen und Leitern zweiter Klasse 1701*.
 Rineker (F. G. C.) und Wolter (L.), Erzeugung von Gas aus Öl und glühender Kohle 1701*.
 Raschig (F.), Zelluloidähnliche Massen 1702*.
 Ephraim (J.), Darst. von Gewehr- und Geschützpulver 1702*.
 Uhland (W. H.), Befeuchten von Dextrin 1702*.

Bibliographie 1703.

Namesregister.

Arrivant, G. 1878.	Behre, A. 1888.	Beythien, A. 1886.	dingen Lienau & Co.
Baglioni, S. 1882.	Benedict, H. 1885.	Biginelli, P. 1892.	1895.
Bakunin, M. 1886.	Berthelot, M. 1875.	Boylston, A. C. 1877.	Christensen, A. 1880.
Baxter, G. P. 1877.	1889.	Chemische Fabrik Uer-	Clark, F. E. 1876.

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 23.

5. Dezember.

Allgemeine und physikalische Chemie.

E. Valenta, *Photochemie und Photographie*. Bericht über die Fortschritte im Jahre 1905. (Chem.-Ztg. 30. 1007—9. 13/10.) BLOCH.

Chr. Winther, *Zur Theorie der optischen Drehung. II*. Die früher (Z. f. physik. Ch. 55. 257; C. 1906. I. 1643) abgeleiteten Formeln werden an einer Anzahl neuer Beispiele geprüft. In die erste Gruppe, für die $\Delta[\alpha] = k \Delta v$, gehören wohl die meisten n. dispergierenden Stoffe, doch sind die D.D. der Legg. oft nicht genügend genau bestimmt. In diese Gruppe gehört *Kampfer*, der in alkoh. Legg. rotadilatierend ist, ebenso in den Legg. in Propion- u. Buttersäure; dagegen in Legg. in Essigsäure und Ameisensäure scheinbar rotaktrahierend. Danach scheint es, als wenn in den letzteren beiden Lösungsmitteln Additionsverbb. vorliegen. k hat in verschiedenen Lösungsmitteln Werte zwischen $5 \cdot 10^3$ und $13 \cdot 10^3$, ist aber für ein bestimmtes Lösungsmittel genügend konstant. — *Links-Terpentinöl* folgt gleichfalls genügend der Formel.

In die zweite Gruppe, für die $[\alpha] = Kk \frac{\Delta T}{T T_1} + K_1 \Delta v$, gehören eine große Anzahl von organischen Verbb., für welche die Werte von Kk und k_1 im Original aus den Unterss. der reinen Stoffe berechnet sind.

Bezüglich der Dispersionsverhältnisse hat Vf. früher (Z. f. physik. Ch. 45. 337; C. 1903. II. 1102) gefunden, daß der rationelle Dispersionskoeffizient $([\alpha]_{\text{m}}^{\text{so}} - [\alpha]_{\text{m}}^{\text{so}}) : ([\alpha]_{\text{m}}^{\text{so}} - [\alpha]_{\text{m}}^{\text{so}})$ für die Weinsäureester von Temperatur, Konzentration und dem Platz in der homologen Reihe unabhängig ist. Für die in die erste Gruppe gehörigen Stoffe müssen diese Regelmäßigkeiten, wie sich aus der Formel $\Delta[\alpha] = k \Delta v$ ergibt, notwendigerweise vorhanden sein, was auch an den „Lösungsdispersionskoeffizienten“ von wss. Legg. von *Nikotinacetat* bestätigt wird. Für die in die zweite Gruppe gehörigen nur, wie aus den entsprechenden Formeln abgeleitet wird, wenn die Maximumtemperatur der spezifischen Drehung von der Farbe unabhängig ist, was vielleicht nur annähernd gilt. In Legg., wo keine Verbb. zwischen Gelöstem und Lösungsmittel vorhanden sind, müßten dann auch der rationelle Dispersionskoeffizient und der Lösungsdispersionskoeffizient gleich sein. In der Tat trifft das für wss. Weinsäurelegg. (cf. die erste Arbeit) annähernd zu. Es dürfte also hier ein neues Kriterium für die B. von Additionsverbb. in Legg. aktiver Stoffe vorliegen. (Z. f. physik. Ch. 56. 703—18. 28/9. [Mai.] Kopenhagen. Chem. Univ.-Lab.) BRILL.

Chr. Winther, *Studien über katalytische Racemisierung*. Alle bisherigen Verss. auf diesem Gebiet werden ausführlich zusammengestellt und besprochen. Um die Abhängigkeit der Racemisierung von Temperatur, Konzentration und etwaigen Katalysatoren festzustellen, werden eine Reihe von Verss. bei höheren Temperaturen zwischen 87 und 119° in zugeschmolzenen Glasröhren vorgenommen. Die

Drehungsbestst. wurden bei genau 20° vorgenommen, indem der Wassermantel des Polarisationsrohrs von einem Thermostaten aus mit W. versorgt wurde.

Zahlreiche Vorvers. mit einer sehr grossen Anzahl von Substanzen, um einen spezifischen Katalysator für den Racemisierungsprozess zu finden, waren erfolglos. Besonders sorgfältig werden die von JUNGFLIESSCH (C. r. d. l'Acad. des sciences 85. 806) für diesen Zweck empfohlenen *Al-Verbb.* untersucht. Es tritt in alkal. Weinsäurelegg. nach Zusatz von Al-Salz wie aus den Drehungsänderungen hervorgeht, unter Verbrauch von Base Komplexbildung ein; ob ausserdem Katalyse eintritt, bleibt unentschieden. Vf. mußte sich also auf Versuche mit Alkalikatalysen beschränken.

Rechtsdrehende *Mandelsäure* wurde mit Alkali versetzt, erhitzt, der Überschuss des Alkalis zurückeritriert und die Drehung gemessen. Auf die Geschwindigkeitskonstanten k übt die Konzentration der S. merkwürdigerweise nur einen relativ kleinen Einfluss aus; wohl aber sinkt bei der Verdünnung auf das doppelte Volumen k auf $\frac{1}{2}$ des früheren Wertes, weitere Verdünnung ist ohne Einfluss. Natronüberschuss wirkt so, daß k schneller steigt als dieser Überschuss.

Für die Unters. der *Weinsäure* wird ein Verf. für die *analytische Best. von Weinsäure, Traubensäure und Mesoweinsäure nebeneinander* ausgearbeitet. Ist nur KOH zugegen, so wird neutralisiert, die Weinsäure polarimetrisch bestimmt, sodann eine der Gesamtmenge von Weinsäure äquivalente Menge Essigsäure zugesetzt. Nach einem Tag haben sich die sauren K-Salze vollständig abgeschieden, werden titriert und danach das Verhältnis Weinsäure: Traubensäure und somit die Traubensäure bestimmt. Die polarimetrische Kontrolle ergibt hier regelmässig Abweichungen, so daß an den Werten für Traubensäure eine entsprechende Korrektur angebracht werden muß. Die *Mesoweinsäure* wird als Differenz oder als Ca-Salz bestimmt. Wird die Racemisierung der Weinsäure mit NaOH vorgenommen, so geschieht die Trennung der SS. nach dem Bleisalzverf., wobei aber dafür gesorgt werden muß, daß die Leg. eine entsprechende Menge freier S. enthält. — Die Zerlegung der Pb-Salze erfolgt statt durch H_2S besser durch Erhitzen mit einem kleinen Überschuss von 6-n. H_2SO_4 .

Aus den Geschwindigkeitsmessungen für *Weinsäure* geht hervor: Bei gleichbleibender Konzentration der Weinsäure steigt k stärker als der Überschuss an Alkali; die Steigerung ist umso grösser, je geringer die Konzentration der Weinsäure ist. Bei konstantem Verhältnis zwischen Tartrat und Alkali wächst k stärker als die Konzentration. Bei konstantem Alkaliüberschuss steigt k weit langsamer als die Konzentrationen der Weinsäure. — KOH wirkt schwächer racemisierend als NaOH; mit steigendem Überschuss von Base nähern sich die Wrkgg. dieser beiden Katalysatoren.

Mesoweinsäure. Darst.: 150 g Weinsäure, 400 g KOH und 800 g W. werden 3 Stunden lang am Rückfluskkühler gekocht, dann wird die Fl. mit konz. HNO_3 neutralisiert und 68 g Eg. zugesetzt. Die sauren K-Salze werden abgesaugt; die Mutterlauge mit ca. 25 g Eg. versetzt u. mit $Pb(NO_3)_2$ gefällt. Aus den Pb-Salzen wird dann durch Zers. mit H_2S die S. dargestellt. Aus den Geschwindigkeitsmessungen für diese S. und für Traubensäure folgt, daß die gegenseitige Umwandlung von Traubensäure und Mesoweinsäure als Rk. erster Ordnung nach der Gleichung: Mesoweinsäure $\rightleftharpoons$ $\begin{cases} \text{d-Weinsäure} \\ \text{l-Weinsäure} \end{cases}$ vor sich geht, während der ungespaltene Teil der Traubensäure an der Rk. nicht teilnimmt.

Was die B. der *Traubensäure* anbelangt, so hat HOLLEMAN (Rec. trav. chim. Pays-Bas 17. 66; C. 98. I. 930) angenommen, daß die Mesoweinsäure sich nach der vollständigen Umwandlung der Weinsäure noch weiter in Traubensäure umwandelt, ferner, daß parallel dieser Umwandlung in konz. alkal. Legg. auch direkt

aus Weinsäure Traubensäure entsteht. Aus den Geschwindigkeitsmessungen des Vf. wird abgeleitet, daß dies unrichtig ist, daß vielmehr die B. der Traubensäure nur durch die Mesoweinsäure hindurch vor sich geht, und daß die Mesoweinsäure sich in gleiche Mengen von d- u. l-Weinsäure nicht aber in ungespaltene Traubensäure umwandelt.

Das Wesen der Alkalikatalyse. Diese ist den OH'-Ionen zuzuschreiben. Daß KOH schwächer katalysiert als NaOH, obwohl es, nach den Leitfähigkeitsmessungen zu schließen, weniger dissociert ist, ist darauf zurückzuführen, daß, wie Vf. durch *Best. der inneren Reibungen von 2—6-n. Natron- und Kalilaugen* zeigt, die η -Werte für NaOH viel größer sind als für äquivalente Kalilauge. Um eine Abhängigkeit der Racemisierungsgeschwindigkeit von der Konzentration der OH' aufzufinden, wird versucht, diese Konzentration in reiner NaOH u. KOH, sowie in alkal. Lsgg. der entsprechenden Salze zu bestimmen. Verss. nach der elektrometrischen Methode durch Messung der Fl.-Potentiale gegen eine 4-n. Alkalilsg. zeigen, daß für die KOH-Lsgg. ein Zusatz von K-Tartrat die Konzentration der OH' steigert, während die NaOH-Lsgg. im allgemeinen Verkleinerung der OH'-Konzentration bei Zusatz von Na-Salz zeigen. — Verteilungsversuche zwischen W. und Isobutylalkohol erlauben gleichfalls einen Vergleich der OH'-Konzentrationen, der mit den eben erwähnten Verss. übereinstimmende Resultate gibt. Die durch K-Salze bewirkten Änderungen sind in allen Fällen weit größer als die durch Na-Salze verursachten.

Da Löslichkeitsverss. mit Ba(OH)₂ nicht zu eindeutigen Resultaten führen, wird versucht, die OH'-Konzentrationen durch Messung der Geschwindigkeit der Entfärbung von *Phenolphthalein* zu bestimmen. Vf. bestätigt, daß es sich bei der *Entfärbung von Phenolphthalein*, wie schon Mc Coy (Amer. Chem. J. 31. 516; C. 1904. II. 149) auf anderem Wege fand, um ein wirkliches Gleichgewicht handelt, da die Farbe der entfärbten Lsg. durch Verdünnen wieder hervorgerufen werden kann. Die Entfärbung erfolgt langsam u. indem die dazu notwendigen Zeiten gemessen werden, werden die OH'-Konzentrationen verglichen. Doch können nur die nach den anderen Verff. erhaltenen Resultate bestätigt werden. Eine Berechnung der Konzentration ist jedoch in den vorliegenden konz. Lsgg. nicht möglich.

Die Alkalikatalyse läßt sich aber durch B. von Alkoholaten erklären, die durch die Bestst. der Drehungen und Dispersionen bei 100 u. 120° sehr wahrscheinlich gemacht wird. (Die Drehungen und Dichten für 120° werden aus denen für niedrigere Temperaturen extrapoliert.) Aus Dilatationsverss. kann nicht eindeutig auf die B. von Alkoholat geschlossen werden. Dagegen gelingt die Darst. der in den NaOH-haltigen Weinsäurelsgg. vorhandenen Verb., indem man Natriumtartrat mit dem gleichen Gewicht konz. NaOH übergießt, schüttelt und sodann zu einer weißen, schwammigen Masse erstarren läßt. Die Verb. konnte nicht rein erhalten werden, ist aber nach der Analyse sehr wahrscheinlich *Mononatriumdinatriumtartrat*. Sie hat bei 51,5° einen Umwandlungspunkt. — Die mit einem großen Überschuß von NaOH versetzten Natriumtartratlsgg. haben anormale Rotationsdispersion.

Vf. schließt, daß sich in den alkal. Weinsäurelsgg. Alkoholate bilden, u. daß die Racemisierungsgeschwindigkeit durch die in jedem Falle anwesende Alkoholatmenge gegeben ist. (Z. f. physik. Ch. 56. 465—511. 17/8. 719—49. 28/9. Kopenhagen. Chem. Lab. d. Univ.)

BRILL.

M. Berthelot, *Über die Bildung endothermer Verbindungen bei hohen Temperaturen.* (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 163—73. Okt. — C. 1906. II. 401.) SACKUR.

James Dewar, *Neue Erscheinungen bei tiefen Temperaturen.* Die Fähigkeit der Holzkohle, Gase zu adsorbieren, ist lange bekannt. Der Vf. gibt zunächst

einen historischen Überblick über die diesbezüglichen Forschungen und beschreibt dann die von ihm angegebene Methode, mittels der durch fl. Luft gekühlten Holzkohle hohe *Vakua* zu erzielen. Bei dieser Absorption findet eine beträchtliche Wärmeentw. statt, die kalorimetrisch gemessen wurde (Proc. Royal Soc. London 74. 122; C. 1904. II. 637). Die molekulare Absorptionswärme durch Kohle steigt ebenso wie die molekulare Verdampfungswärme in der Reihenfolge H_2 , N_2 , O_2 . Nur He wird wenig absorbiert und unter sehr geringer Wärmeentw. Da aber die Temperatur der fl. Luft, -185° , etwa das 15-fache des Kp. des He (etwa 6° abs.) beträgt, so ist dies nicht wunderbar. Bei Abkühlung der Kohle von -185° auf -258° (fester H) steigt das absorbierte Volumen He von $2\frac{1}{2}$, auf 195 Vol. Die Beziehung zwischen der Temperatur und dem absorbierten Gasvolumen ist sowohl für H wie He nahezu linear. Es scheint, daß die Kohle bei den Kpp. der Gase He, H, N u. O nahezu gleiche Volumina, nämlich 260 ccm pro Gramm, absorbiert.

Das bei -185° aus Luft absorbierte Gas besteht zu mehr als der Hälfte aus Sauerstoff. Dieses Gasgemisch wird so fest gehalten, daß es bei der Temperatur der fl. Luft in einem Vakuum von 5 mm Druck nicht abgegeben wird, sondern erst beim Erwärmen entweicht. Das zuerst entweichende Gas enthält nur 18,5, das zuletzt fortgehende dagegen 84% O.

Die Absorption durch Holzkohle bei tiefer Temperatur kann zweckmäßig zur spektralen Unters. und Trennung der Edelgase verwendet werden (Proc. Royal Soc. London 74. 127; C. 1904. II. 817). Von anderen wichtigen Anwendungen seien besonders hervorgehoben: die Analyse von in Mineralien okkludierten Gasen, die Herst. von Glühlampen und Röntgenröhren, die Dest. im Vakuum, Radiometerverss. etc. Die Absorption von CO_2 bei -78° kann durch einen einfachen Vorlesungsvers. demonstriert werden. Ein mit CO_2 beladener Luftstrom wird in 2 Teile geteilt, die beide auf -78° gekühlt werden, jedoch nur der eine über Holzkohle. Nach dem Durchstreichen des Kühlgefäßes werden beide Teile getrennt in Kalkwasser geleitet; es zeigt sich, daß das Passieren der Kohle die Trübung des Kalkwassers verhindert. Auf ähnliche Weise kann auch die Absorption von KWstoffen und Leuchtgas demonstriert werden. (Chem. News 94. 173—75. 185—88. 12/10. u. 19/10. Vortrag vor der Royal Institution [20/1.*] 1905.) SACKUR.

P. Helwig, *Über Inhomogenität des thermischen Zustandes*. Vf. betrachtet die unterkühlten Fll. als Gemenge von flüssigen und festen Partikeln. Der Grad dieser „thermischen Inhomogenität“ wächst im allgemeinen mit dem Unterkühlungsgrad der Fll., ist aber noch von der anfänglichen Temperatur und der Abkühlungsgeschwindigkeit derselben insofern abhängig, als es ein Maximum der Unterkühlung gibt. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. Phys. Teil. 225—41. 1/11.) v. ZAWIDZKI.

Anorganische Chemie.

C. Ma. Cheyne Gordon und Friend E. Clark, *Die Polarisationskapazität von Eisen und ihr Zusammenhang mit der Passivität*. Der Zweck der Unters. ist, durch Messung der Polarisationskapazitäten von Eisenelektroden Aufklärung zu erhalten, ob die Passivität durch die Bildung einer Oxydhaut bedingt wird oder nicht. Die Verfasser entscheiden diese Frage in bejahendem Sinne. Die experimentelle Methode ist die von GORDON und NERNST angegebene (Z. f. Elektroch. 3. 103; Z. f. physik. Ch. 14. 622). Als Elektroden dienten 0,8 mm dicke Drähte aus reinem (99,6% igem) Fe, die etwa zu 0,3 qcm von der Lag. umspült wurden, als Elektrolyte konz. und verd. HNO_3 , $FeSO_4$, $FeCl_3$, HCl , H_2SO_4 , Na_2SO_4 , KNO_3 und $NaOH$. Die Verss. in HNO_3 stimmen gut mit denen von FINKELSTEIN überein

(Z. f. physik. Ch. 39. 91; C. 1901. II. 1331). Mit Ausnahme der Verss. in verd. HNO_3 , in FeSO_4 und FeCl_2 -Lsg., in denen die Fe-Drähte sich wie unpolarisierbare Elektroden verhalten, können die Eisenelektroden stets durch einen Kondensator mit parallel geschaltetem Widerstand kompensiert werden. Dieser Widerstand kann nur als Folge eines schlecht leitenden Übersuges, etwa einer Oxydhaut, erklärt werden. Bei größeren Elektroden in konz. HNO_3 war dieser Widerstand nicht nötig. Aktives Fe in saurer Lsg. zeigt eine Kapazität von derselben Größenordnung wie passives Fe in konz. HNO_3 . Der Unterschied zwischen aktivem und passivem Fe zeigt sich nicht so sehr durch die Größe der Kapazität wie durch die des Widerstandes. Auch die Kapazität von Platinelektroden scheint durch eine Oxydhaut bedingt zu sein. (Z. f. Elektroch. 12. 769—72. 19/10. [Juli]. Centraluniv. Denville. Kentucky.) SACKUR.

Alfred H. White u. L. Kirschbraun, *Die Nitride von Zink, Aluminium und Eisen*. Vff. haben soweit als möglich quantitativ die *Einw. von Ammoniakgas auf Zink, Aluminium und Eisen* studiert. App. u. Methoden waren im allgemeinen dieselben, die von WHITE und MELVILLE (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 373; C. 1905. I. 1581) bei der Messung der Zers. des Ammoniaks bei hohen Temperaturen verwendet worden waren. Die Verss. führten zu den folgenden Resultaten:

Bei der Einw. von trockenem NH_3 -Gas auf Zinkstaub wird bei 600° als günstigster Temperatur ein *Zinknitrid* gebildet. Dieses besitzt auch bei seiner Bildungstemperatur einen deutlichen Dissociationsdruck und muß deshalb immer weniger N enthalten, als die Theorie erfordert. Bei verschiedenen Darst. wurden Prodd. mit wechselndem N-Gehalt erhalten, deren höchster 10,6% betrug. Die Formel Zn_3N_2 erfordert 12,5% N. Die Eigenschaften dieses Nitrids entsprachen denen des von FRANKLAND (Philos. Mag. [4] 15. 149) durch Erhitzen von Zinkamid auf 200° erhaltenen Nitrids Zn_3N_2 . Es ist als ein Gemisch oder eine feste Lsg. von der allgemeinen Formel $\text{Zn}_3\text{N}_2 + x\text{Zn}$ anzusehen.

Wirkt Ammoniakgas auf Aluminiumpulver ein, so können sich kleine Mengen N, bis zu 1,8%, mit dem Metall vereinigen. Die günstigste Temperatur ist 700° .

Die günstigste Temperatur für die B. von *Eisennitrid* ist $450\text{--}475^\circ$. In Betracht des hohen Dissociationsdruckes des Nitrids bei dieser Temperatur muß der N-Gehalt immer geringer sein, als der theoretische. Prodd. mit 10% N wurden durch neutrale Kalium-Kupferchloridlsg. kaum merkbar angegriffen und änderten, obgleich sie durch saure Lsgg. langsam angegriffen wurden, ihre prozentuale Zus. nicht. Sie können deshalb keine mechanischen Gemische von freiem Eisen u. Nitrid sein und sind vorzugsweise, wie beim Chromnitrid und Chrom als feste Lsgg. zu betrachten. Nach Analogie mit anderen zweiwertigen Elementen müßte Fe ein Nitrid Fe_3N_2 bilden, und die Zus. der entstehenden Prodd. kann auch durch die Formel $\text{Fe}_3\text{N}_2 + x\text{Fe}$ dargestellt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1343—50. Sept. [Juli.] Ann Arbor. Univ. of Michigan.) ALEXANDER.

Gregory P. Baxter, Artur C. Boylston und Robert A. Hubbard, *Die Löslichkeit von Kaliumpermanganat*. Die *Löslichkeit von Kaliumpermanganat in Wasser* beträgt nach Bestst. von MITSCHERLICH bei 15° 6,3 Tle. in 100 Tln. W., nach Bestst. von GUTHRIE bei 0° 2,9 Tle. in 100 Tln. W. und nach Bestst. von MUTHMANN und KUNTZ 41,81 g in 1 l W. bei „ca. 7° “. Vff. berichten über Bestst. der Löslichkeit des Kaliumpermanganats in W. bei Temperaturen zwischen 0 und 65° . Der Gehalt der gesättigten Lsgg. wurde nach drei verschiedenen Methoden ermittelt. Die einfachste, aber am wenigsten befriedigende Methode bestand darin, daß gewogene Mengen der Lsgg. in Platintiegeln zur Trockne verdampft und die

Rückstände im Luftbade auf 150° erhitzt wurden. Es tritt dabei immer eine geringe Reduktion ein. Nach der zweiten Methode wurden die bei der Reduktion des Permanganats durch SO₂ gebildeten Mengen K₂SO₄ und MnSO₄ gewogen. Die dritte Methode bestand in der Titration mit Oxalsäure. Da alle drei Methoden im wesentlichen identische Resultate geben, so ist anzunehmen, daß keine derselben in merkbarem Grade durch konstante Fehler beeinflusst wird. Die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Resultate wurden mit anfangs übersättigten Legg. erhalten:

Temperatur- grade	% KMnO ₄	Tle. KMnO ₄ auf 100 Tle. W.	Temperatur- grade	% KMnO ₄	Tle. KMnO ₄ auf 100 Tle. W.
0	2,75	2,83	40,0 . . .	11,16	12,56
9,8	4,13	4,31	45,0 . . .	12,73	14,58
19,8	5,96	6,34	50,0 . . .	14,45	16,89
24,8	7,06	7,59	55,0 . . .	16,20	19,33
29,8	8,28	9,03	65,0 . . .	20,02	25,03
34,8	9,64	10,67			

(Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1936—43. Septbr. [24/7.] Cambridge. Mass. Chem. Lab. of HARVARD Coll.) ALEXANDER.

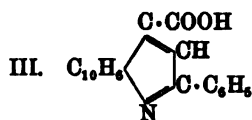
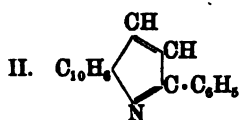
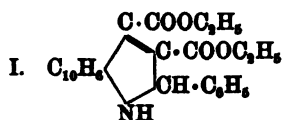
G. Arrivant, *Über die Bestandteile der Manganmolybdänlegierungen.* (Forts. von S. 857.) Unterwirft man die pulverisierten Gemische der beiden Oxyde in geeignetem Mengenverhältnis der Reduktion durch Al, so kann man zu Legierungen mit weit höherem Mo-Gehalt — bis zu 75% — gelangen. Diese Legierungen sind in der Regel Al-freie, völlig geschmolzene, homogene, sehr harte, luftbeständige, nicht magnetische Massen, von körnigem Bruch und silberweißer Farbe, die um so brüchiger sind, je mehr Mn sie enthalten. HNO₃ löst die Legierungen völlig, sd. konz. H₂SO₄ und schw. Alkalidisulfate zers. sie vollkommen. HCl und Essigsäure wirken auf die Legierungen mit weniger als 63% Mo lebhaft ein, dagegen ist Essigsäure auf die Legierungen mit höherem Mo-Gehalt wirkungslos. Behandelt man die Legierungen mit 35,11—43,94% Mo mit 10% ig. alkoh. Essigsäure, so hinterbleibt eine Verb. von der Zus. Mn₂Mo. Aus verschiedenen Legierungen mit 43,57 bis 59,25% Mo läßt sich durch stark verd. HCl eine Verb. von der Formel MnMo isolieren. Durch Einw. von mehr oder weniger konz. HCl auf die Legierungen mit 64,70—72,27% Mo erhält man die Verb. MnMo₂.

Diese 3 Legierungen Mn₂Mo, MnMo u. MnMo₂ bilden sich unter Kontraktion; sie stellen kristallinische, unmagnetische, stahlgraue Pulver dar, die durch Chlor langsam bereits bei gewöhnlicher Temperatur, bei 300° unter Glüherscheinungen angegriffen, von Königswasser, HNO₃, sd. H₂SO₄ und schw. Alkalidisulfaten gel. werden. S und O reagieren bei Rotglut, Wasserdampf bei 250° auf diese Verb. HCl und HF greifen nur die Verb. Mn₂Mo an, Essigsäure wirkt auf keine der 3 Verb. ein. (C. r. d. l'Acad. des sciences 148. 464—65. [1/10.*]) DÜSTERBEHN.

Organische Chemie.

L. J. Simon und Ch. Mauguin, *Synthesen in der Chinolingruppe: Dihydrophenylnaphtochinolindicarbonsäureester und seine Derivate.* (Forts. v. S. 1505.) Der Dihydrophenylnaphtochinolindicarbonsäureester (I.) ist gegen verd. und konz. wss. Alkalilaugen selbst in der Hitze sehr beständig, geht aber im Gegensatz zum Phenylaphtochinolindicarbonsäureester bei der Einwirkung von sd. 10% ig. alko-

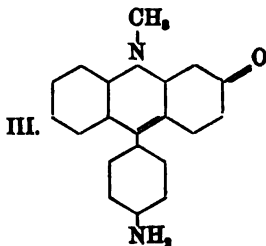
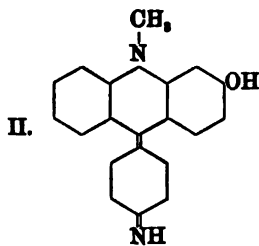
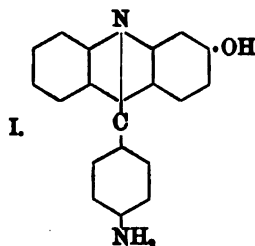
holischer Kalilauge nicht in die entsprechende freie Säure, sondern in ein Gemisch von Phenylnaphtochinolin (II.) und Phenylnaphtochinolinearbonsäure (III.) über.



Das bereits von DÖBNER auf einem anderen Wege erhaltene *Phenylnaphtochinolin*, $C_{19}H_{11}N$, kristallisiert aus Eisessig in weißen, schillernden Blättchen, F. 188 bis 189°, siedet oberhalb 360° unersetzt, wenig löslich in siedendem Alkohol u. Äther; seine Legg. fluoreszieren schön blau. Von den Salzen dieser Base ist das Trichloracetat, $C_{19}H_{11}N \cdot 2CCl_3 \cdot COOH$, am meisten charakteristisch. Die gleichfalls bereits von DÖBNER dargestellte *Phenylnaphtochinolinearbonsäure*, $C_{19}H_{11}N \cdot COOH$, ist unl. in den meisten Lösungsmitteln, kaum l. in sd. Essigsäureanhydrid, aus dem sie in mkr. Parallelogrammen kristallisiert, ll. in h. H_2SO_4 und scheidet sich aus dieser Leg. beim Erkalten als H_2SO_4 -Verb. in schönen, gelben Kristallen wieder ab. Schm. bei 296° unter Abspaltung von CO_2 und B. von Phenylnaphtochinolin. Die Alkalisalze sind kristallinisch und wl. in k. W.; das Ammoniumsalz zerfällt an der Luft in die freie S. und NH_3 . Besonders charakteristisch ist das in blauen Prismen kristallisierende ammoniakalische Kupfersalz. Eine Esterifizierung der S. gelingt nur mit Hilfe von Methylsulfat; der *Methylester*, F. 128°, ist seinerseits gegen sd. wss. Kalilauge völlig beständig. — Bei dem Vers., durch Einw. von freier Oxaleessigsäure auf Benzyliden- β -naphtylamin zu der freien Dihydrophenylnaphtochinolinearbonsäure zu gelangen, trat Abspaltung von CO_2 aus der Oxaleessigsäure ein, und an Stelle der erwarteten S. entstand Phenylnaphtochinolinearbonsäure. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 466—68. [1/10.*])

DÜSTERBEHN.

Albert Ernest Dunstan und John Theodore Hewitt, *Studien in der Akridinreihe*. IV. Teil. *Die Methylierung des Chrysophenols*. (Forts. von C. 1906. I. 1832.) Aus ihren Unters. folgern die Vff., daß das von CLAUS durch Erhitzen von Chrysanilin mit Salzsäure unter Druck erhaltene *Chrysophenol* durch Ersatz der am Akridinkern stehenden NH_2 -Gruppe durch OH entstanden ist u. demnach *2-Hydroxy-5-p-aminophenylakridin*, $C_{19}H_{14}ON$, (I.) darstellt. Dasselbe bildet braune Nadeln aus verd. A., F. 115°; l. in konz. und verd. H_2SO_4 mit tiefgrüner Fluoreszenz. — Chromat, $C_{19}H_{14}ON \cdot H_2CrO_4$. Gelbes, kristallinisches Pulver, F. über 250°.



— Chloroplatinat, $(C_{19}H_{14}ON)_2H_2PtCl_6$. Braunes, sandiges Pulver. Eine Leg. von Chrysophenolnitrat gibt einen gelblichweißen Nd. mit Silbernitrat. Chrysophenolsalze geben gelbe Ndd. mit Phosphormolybdänsäure und Kaliumferrocyanid. Beim Kochen mit Essigsäureanhydrid u. Natriumacetat entsteht zunächst ein essigsäures Salz des *Diacetylchrysophenols*, $C_{19}H_{12}O_2N_2$. Dunkelbraune Nadeln aus Eg., F. über 250°; l. in konz. H_2SO_4 mit grünlichblauer Fluoreszenz. Liefert mit Ammoniak freies

Diacetylchrysophenol, $C_{22}H_{18}O_3N_2$. Orangefarbiger Nd. Kristalle aus A., F. über 250° . — Chromat, $(C_{22}H_{18}O_3N_2)_2H_2CrO_4$. Gelber, kristallinischer Nd., F. über 250° . — Chloroplatinat, $(C_{22}H_{18}O_3N_2)_2H_2PtCl_6$. Braungelbes, kristallinisches Pulver. — *Dibenzoylchrysophenol* konnte nicht kristallinisch erhalten werden. Es entsteht nach der SCHOTTEN-BAUMANN'schen Methode. — Chromat, $(C_{28}H_{24}O_3N_2)_2H_2CrO_4$. Gelber, flockiger Nd. Wenn man Diacetylchrysophenol mit Dimethylsulfat und das entstehende Prod. mit verd. Schwefelsäure kocht, so liefert die erhaltene Lsg. bei genauer Neutralisation einen braunen Nd. einer *Anhydrobase*, $C_{26}H_{18}ON_2$, die die Konst. II. oder III. besitzen muß. Tiefrotes, kristallinisches Pulver aus A., l. in Alkali und SS., unl. in Ä., l. in Aceton und A. — Chlorhydrat, $C_{26}H_{18}ON_2 \cdot HCl$ (im Original steht $C_{26}H_{18}ON_2Cl$. D. Ref.). Dunkelrot. — Chloroplatinat, $(C_{26}H_{18}ON_2)_2H_2PtCl_6$. Gelber, kristallinischer Nd. — Dichromat, $(C_{26}H_{18}ON_2)_2H_2Cr_2O_7$. Gelber, kristallinischer Nd. (Proceedings Chem. Soc. 32. 243. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1472—79. Oktober. London. East Ham Technical College.) POSNER.

A. Christensen, *Über Verbindungen der Chlorhydrate der Alkaloide mit höheren Metallchloriden und über entsprechende Bromverbindungen*. Von natürlich vorkommenden Alkaloiden sind Verbb. dieser Art noch gar nicht bekannt, da die Einw. des aktiven Cl oder Br auf die Alkaloide die Darst. ungünstig beeinflusst. Bei den Dibromadditionsprodd. der Chinaalkaloide, mit denen sich Vf. seit einiger Zeit beschäftigt, ist diese Schwierigkeit nur in geringem Maße vorhanden, so daß ihr Verhalten in der angedeuteten Richtung geprüft werden konnte.

Plumbiverbb. Es sind bisher Doppelverbb. des Chinolin- u. Pyridinchlorhydrats (Z. f. anorg. Ch. 4. 335; Ber. Dtsch. chem. Ges. 26. 1434) mit $PbCl_4$ bekannt geworden. Vf. hat versucht, die entsprechenden Verbb. des *Chinins*, *Cinchonidins* und *Cinchonins* darzustellen. Sie konnten auch als gelbe, kristallinische, jedoch sehr unbeständige Verbb. erhalten werden, so daß weitere analytische Angaben nicht gemacht werden konnten. Die Schwierigkeit rührt daher, daß das Bleitetra-chlorid Chlor abgibt, welches dann auf das Alkaloid einwirkt. Für die Dibromadditionsprodd. der Chinaalkaloide kommt die sekundäre B. des Chlors nicht in Betracht. Verbb. dieser Gruppe mit $PbCl_4$ konnten daher in reinem Zustande dargestellt werden.

α -*Cinchonindibromidchlorhydratplumbichlorid*, $C_{19}H_{22}Br_2N_2O \cdot 2HCl \cdot PbCl_4 \cdot 2H_2O$, wurde erhalten, indem das Alkaloid, in 8%ig. HCl gelöst, nach und nach mit der berechneten Menge $PbCl_4$ versetzt wurden; schwach gelbe Säulen. — Die entsprechende Verb. des β -*Cinchonidins* konnte nur amorph und in nicht reinem, analysenfähigem Zustand erhalten werden. — α -*Cinchonindibromidchlorhydratbleitetetrachlorid*, $C_{19}H_{22}ON_2Br_2 \cdot 2HCl \cdot PbCl_4 \cdot 2H_2O$, gelbe Nadeln. — Die β -Cinchoninverb. konnte nicht rein erhalten werden. Das aktive Cl läßt sich in diesen Verbb. durch schweflige S. nach BUNSEN (LIEBIG'S Ann. 86. 265) titrimetrisch ermitteln; der Gehalt an Pb wird einfach durch Füllen mit verd. H_2SO_4 unter Alkoholzusatz bestimmt. — β -*Cinchonindibromidbromhydratbleitetrabromid*, $C_{19}H_{22}ON_2Br_2 \cdot 2HBr \cdot PbBr_4$, durch Perbromid verunreinigt, wird aus β -Cinchonindibromid, $PbBr_2$, und der berechneten Menge Br in essigsaurer Lsg. erhalten.

Manganverbindungen. Die sicherste Methode zur Darst. der Doppelverbb. von Dibromalkaloiden mit Manganiverbb. besteht nach den Unters. von O. T. CHRISTENSEN über Manganiverbb. (C. 1900. II. 164) darin, das Alkaloidacetat mit Manganiacetat, in Eg. gelöst, zu vermischen und mit 40%ig. HCl zu behandeln.

α -*Cinchonindibromidchlorhydratmanganichlorid*, $C_{19}H_{22}ON_2Br_2 \cdot 2HCl \cdot MnCl_4 \cdot 2H_2O$ (?); grüne Kristalle; wird durch W. unter Ausscheidung höherer Mangan-oxys. zers.; durch Zusatz von KJ und HCl scheidet sich Superjodid aus; gibt sehr leicht, namentlich im Sonnenlicht, Chlor ab; die Analysen stimmen auf einen

Wassergehalt von 2 Molekülen, doch konnte wegen der leichten Chlorabgabe der Wassergehalt nicht quantitativ ermittelt werden. — *β*-Cinchonidindibromidchlorhydratmanganichlorid, $C_{19}H_{21}ON_2Br_2 \cdot 2HCl \cdot MnCl_2 \cdot H_2O$; grüne Kristalle; Eigenschaften wie die *α*-Verb. — *α*- u. *β*-Cinchonidinbromid liefern unter den gleichen Bedingungen amorphe, grüne Ndd. von geringer Beständigkeit.

Ferrichloridverbb.: Bekannt ist aus dieser Reihe bisher nur ein Chinolinchlorhydratferrichlorid, $C_9H_7N \cdot HCl \cdot FeCl_3$ von BOESBACH dargestellt (Ber. Dtsch. chem. Ges. 23. 431). Durch die Verss. des Vfs. hat sich ergeben, daß es als eine allgemeine Rk. der Alkaloide angesehen werden kann, in Form ihrer Chlorhydrate bei Ggw. genügender HCl-Mengen mit $FeCl_3$ Doppelsalze zu bilden. Die allgemeine Zus. der Chinaalkaloide ist: $Alk \cdot 2HCl \cdot FeCl_3$; die übrigen entsprechen der Formel: $Alk \cdot HCl \cdot FeCl_3$.

Chininchlorhydratferrichlorid, $C_{20}H_{24}O_4N_2 \cdot 2HCl \cdot FeCl_3 \cdot H_2O$, wird durch successives Versetzen einer salzsauren (15%) Chininlsg. mit der berechneten Menge Ferrichlorid in W. u. 40%ig. HCl erhalten; schwefelgelbes Kristallpulver; ll. in W. — *Cinchonidinchlorhydratferrichlorid*, $C_{19}H_{21}ON_2 \cdot 2HCl \cdot FeCl_3 \cdot 2H_2O$, gelbes Kristallpulver. — *Cinchoninchlorhydratferrichlorid*, $C_{19}H_{21}ON_2 \cdot 2HCl \cdot FeCl_3 \cdot H_2O$ (?), rechtwinklige, gelbe Kristalle. — *α*-Cinchonidindibromidchlorhydratferrichlorid, $C_{19}H_{21}ON_2Br_2 \cdot 2HCl \cdot FeCl_3 \cdot 2H_2O$, wurde durch Auflösen des Alkaloids in verd. Essigsäure u. successiven Zusatz von $FeCl_3$ u. 40%ig. HCl dargestellt, gelbe Nadeln. — *Strychninchlorhydratferrichlorid*, $C_{21}H_{23}O_4N_2 \cdot HCl \cdot FeCl_3$, gelbbraune Zwillingskristalle. — *Brucinchlorhydratferrichlorid*, $C_{27}H_{35}O_4N_2 \cdot HCl \cdot FeCl_3 \cdot 2H_2O$ (?), Sphärokristalle. — *Cocainchlorhydratferrichlorid*, $C_{17}H_{21}O_4N \cdot HCl \cdot FeCl_3$, lange, stumpf zugespitzte Kristalle. — *Morphinchlorhydratferrichlorid*, $C_{17}H_{19}O_3N \cdot HCl \cdot FeCl_3 \cdot H_2O$. B. durch Einleiten von HCl in die mit $FeCl_3$ versetzte essigsaure Lsg. von Morphin; braune Nadeln; ll. in W. mit blauer Farbe und unter geringer Spaltung in Morphinchlorhydrat; die bekannte Rk. auf Morphin mit $FeCl_3$ beruht demnach auf der B. dieses Doppelsalzes. — *Kaffeinchlorhydratferrichlorid*, $C_8H_{10}O_2N_4 \cdot HCl \cdot FeCl_3 \cdot H_2O$, sechseckige Kristalle. — *Pyridinchlorhydratferrichlorid*, $C_5H_5N \cdot HCl \cdot FeCl_3$, gelbe, vierseitige Prismen. — *Chinolinchlorhydratferrichlorid*, $C_9H_7N \cdot HCl \cdot FeCl_3$, gelbe, zugespitzte Säulen; sl. in W. — Aus diesen Unterss. folgt die allgemeine Regel, daß die Chlorhydrate der Alkaloide mit Ferrichlorid in HCl wl. Doppelsalze bilden; sie lassen sich bequem zur Best. der Äquivalentzahl der Alkaloide benutzen.

Ferribromidbromhydratverbb. scheinen auch für die meisten Alkaloide zu existieren; sie sind indes viel unbeständiger als die Chlorverbb. und werden in wss. Lsg. augenblicklich oder nach kurzer Zeit unter B. von Ferrobromid oder Superbromiden verändert; die Verbb. konnten daher nur ausnahmsweise in reinem Zustande gewonnen werden. — *Cinchonidinbromhydratferribromid*, $C_{19}H_{21}ON_2 \cdot 2HBr \cdot FeBr_3 \cdot 2H_2O$, entsteht durch Zusatz von $FeBr_3$ -Lsg. und starkem HBr zu einer Lsg. von Cinchonidin in verd. HBr; bernsteingelbe Kristalle. — Cinchonin- und Chininverbb. wurden nicht rein erhalten; ebenso wenig die Verb. der bromierten Chinaalkaloide. — *Kaffeinbromhydratferribromid*, $C_8H_{10}O_2N_4 \cdot HBr \cdot FeBr_3 \cdot H_2O$, rotbraune Kristalle. — *Chinolinbromhydratferribromid*, $C_9H_7N \cdot HBr \cdot FeBr_3$, rotbraune, sechseckige Kristalle. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 161—87. 29/8. Kopenhagen. Pharm. Lehranstalt.)

HÖNIGSBERGER.

Thomas Osborne und Isaak F. Harris, Über die Grenzen der Fällung mit Ammoniumsulfat bei einigen vegetabilischen Proteinen. 2. Abhandlung. (Z. f. anal. Ch. 45. 693—702. — C. 1905. II. 141.)

RONA.

Physiologische Chemie.

F. v. Oefele, *Vergleichstabellen der flüchtigen Stickstoffverbindungen im menschlichen Kote*. Vf. weist darauf hin, daß es nötig sei, ohne jede Voreingenommenheit über die Natur der N-Verbb. darauf bedacht zu sein, den gesamten N des Kotes zu erhalten. Um dies zu erreichen, muß der frische, ungetrocknete Kot möglichst bald nach der Entleerung der Best. nach KJELDAHL unterworfen werden. Der Durchschnitt von 69 derartigen Analysen ergab 6,9% Gesamt-N, berechnet auf Trockensubstanz. Wurde aber der Kot zuvor getrocknet u. dann erst die Best. ausgeführt, so ergab sich ein Durchschnitt von 5,3% N, so daß 1,6% N sich beim Trocknen des Kotes verflüchtigt hatten. SELTER, Solingen, fand einen Verlust von 1,5% N beim Trocknen des Kotes, während WILEY, Washington, der nur gesunde Personen untersuchte, wesentlich niedrigere Werte fand. Vf. sieht das Verhältnis des flüchtigen zum Gesamt-N als Maß der N-Fäulnis im Darm an, das in vielen Fällen im Verhältnis zur Schwere der Erkrankung wächst. (Pharm. Centr.-H. 47. 867—69. 18/10. Bad Neuenahr.) DÜSTERBEHN.

Hans Ury, *Über das Vorkommen von Gallensäuren in den Fäces in der Norm und unter pathologischen Verhältnissen*. In den normalen Stühlen kommen entweder gar keine oder höchstens minimale Spuren von Cholsäure vor; desgleichen fehlen Taurocholsäure u. Glykocholsäure gänzlich. In pathologischen Stühlen mit Änderung der n. festen Konsistenz sind Gallensäuren, sowohl in gespaltenem, als auch mitunter in ungespaltenem Zustand, nachweisbar, ihre Menge ist aber gering. Bestiglich der methodischen Einzelheiten cf. Original. (Arbeiten aus dem Pathol. Inst. zu Berlin. 22 SS. 6/10. Sep. v. Vf.) ROMA.

S. Baglioni, *Einige Daten zur Kenntnis der quantitativen Zusammensetzung verschiedener Körperflüssigkeiten von Seetieren (Fischen und einigen Wirbellosen)*. Im Blutserum von *Torpedo*, *Trygon* u. *Scyllium* konnte ein verhältnismäßig großer Extraktivstickstoffgehalt (Harnstoff) nachgewiesen werden, und zwar bei letzterem im Mittel 1,3% N, bei *Torpedo* 0,96% N, bei *Trygon* 1,33% N (als Harnstoff berechnet, bzw. 2,78%, 2,05%, 2,84%).

Das Blutserum der untersuchten Knochenfische nähert sich mehr dem auf dem Lande lebender Wirbeltiere. Der Gesamtextraktivstickstoff beträgt bei diesen im Mittel 0,08% (0,17% Harnstoff entsprechend). — Bestiglich des Eiweißgehaltes des Blutserums besteht zwischen Knorpel- und Knochenfischen kein so großer Unterschied. Im Mittel fand Vf. für *Scyllium stellare* 4,5%, für *Torpedo* und *Trygon* 4,6%, für Knochenfische 5,7%. Die Uterusfl. von *Torpedo* zeigt den gleichen Extraktivstickstoffgehalt wie das Blutserum dieses Tieres, während der Eiweißkörpergehalt bedeutend geringer ist als der des Blutserums. — Bestiglich der Zus. des Harnes cf. Original. — Die inneren Körperfl. der untersuchten Wirbellosen (Würmer, Mollusken, Arthropoden) enthalten alle Eiweiß, und zwar in geringster Menge jene Arten, die keine wahren, geschlossenen Blutgefäße besitzen. So besitzen die Würmer und niederen Mollusken (*Aplysia limacia*) nur Spuren bis 0,06 bis 0,28% Eiweiß, die höheren Mollusken (*Octopus vulgaris*) und die Arthropoden (*Maja squinado*) 10,6, bzw. 3,2% in ihrem Blute. Außerdem enthalten alle inneren Körperfl. der untersuchten Wirbellosen eine geringe Menge (Bruchteile von Zehntelprozenten) von Extraktivstickstoff. — Der Octopusharn enthält eine zwar geringe Menge von Extraktivstickstoff, die aber größer ist als die im Blute vorhandene (0,05%, gegen 0,012%); er enthält außerdem beständig eine ziemlich große Eiweißmenge.

(Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 50—66. Okt. [28/7.] Neapel. Physiolog.-chem. Abt. d. zoolog. Station.)
ROMA.

Franz Tangl, *Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. I. Mitteilung. Bemerkungen über die biologische Bedeutung der Wärmetönung und Prinzip der Versuchsanordnung.* Vf. hat in seinem Institut systematisch die Unters. über die Wärmetönung von Enzymrkk. in erster Reihe der fermentativen Eiweißspaltungen in Angriff genommen (siehe die folgenden Referate). Die Versuchsanordnung war nach demselben Prinzip ange stellt, wie bei Vfa. Unterss. über die Entwicklungsarbeit im Vogel- u. Fischei (PFLÜGERS Arch. 93. 327; 98. 475. 490; 104. 624; C. 1903. II. 1080; 1904. II. 1246) und in Bakterienkulturen. Wird in einem Gemische, in welchem die Enzymrk. vor sich geht, mit der kalorimetrischen Bombe der Gehalt an chemischer Energie vor und nach der Enzymwrkg. bestimmt, so kann aus der Differenz der zwei Bestimmungen die Wärmetönung bemessen werden. Die Verss. müssen jedoch so angeordnet sein, daß man in jedem Stadium derselben sich davon unterrichten kann, ob energiehaltige, flüchtige Verbb. verloren gehen oder nicht, und die Vorbereitungen zu den kalorimetrischen Verbrennungen müssen so getroffen werden, daß weitere Zerss. vermieden werden. Die Verss. entscheiden einzig und allein die Frage, ob chemische Energie verbraucht wird oder nicht. (PFLÜGERS Arch. 115. 1—6. 8/10. Budapest. Physiolog.-chem. Inst. d. Univ.)
ROMA.

Roland v. Lengyel, *Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. II. Mitteilung. Einige Versuche über die Wärmetönung der Pepsinverdauung des Eiweißes. Vorläufige Mitteilung* (vergl. vorstehendes Referat). Die Frage, ob während der Pepsinverdauung chemische Energie verloren geht, bzw. ob chemische Energie in Wärme umgesetzt wird, kann nach den Verss. dahin beantwortet werden, daß die Wärmetönung dieses Prozesses wahrscheinlich Null ist, jedenfalls geht er höchstens mit einer minimalen Wärmeprod. einher. (PFLÜGERS Arch. 115. 7—10. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. der Univ.)
ROMA.

Paul Hári, *Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. III. Mitteilung. Über die Wärmetönung der Trypsinverdauung des Eiweißes* (vgl. das vorstehende Referat). Die tryptische Verdauung des Eiweißes ist mit keiner Umwandlung von chemischer Energie in andere Energiearten verbunden; die Wärmetönung dieses hydrolytischen Prozesses ist demnach gleich Null. Der spezifische Energiegehalt (Verbrennungswärme von 1 g) der verdauten Trockensubstanz nimmt infolge der hydrolytischen Wasseraufnahme mit fortschreitender Verdauung ab. — Die an den verdauten Gemischen beobachteten geringen Energieverluste sind stets von einem Substanzverlust begleitet; sie sind durch jene Zerss. verursacht, die die zur kalorimetrischen Verbrennung notwendige Eindampfung der Verdauungsgemische erzeugt. Diese Zerss. führen zur B. flüchtiger organischer Verbb., die chemische Energie mit sich führen. Solche Verbb. entweichen manchmal, unter noch nicht näher bestimmten Bedingungen, schon während der tryptischen Verdauung. Auch die Eindampfung einer unverdauten Eiweiß-Fermentlag. ist mit einem sehr geringen, aber nachweisbaren Energie- und Substanzverlust verbunden. (PFLÜGERS Arch. 115. 11—51. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.)
ROMA.

Paul Hári, *Über die intramolekulare Wasseraufnahme bei der tryptischen Verdauung des Eiweißes.* Die Verss. zeigen, daß während der tryptischen Verdauung mit fortschreitender Hydrolyse nicht nur eine Mitwirkung von W., sondern auch eine intramolekulare Wasseraufnahme stattfindet, deren Größe annähernd, wenn

auch nicht ganz genau der Trockensubstanzzunahme entspricht. (PFLÜGERS Arch. 115. 52—63. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) ROMA.

Franz Tangl, *Untersuchungen über die Hydrogenionenkonzentration im Inhalte des nüchternen menschlichen Magens*. Vf. bestimmte mit Konzentrationsketten den Hydrogenionengehalt des Magensaftes nüchterner Menschen. Die benutzte Konzentrationskette war stets die folgende: $H \mid \frac{1}{100} HCl \mid \frac{1}{10} NaCl \mid \frac{1}{10} NaCl \mid$ Mageninhalt $\mid H$. — Wie aus den mitgeteilten Tabellen ersichtlich ist, ist der Inhalt des gesunden, nüchternen menschlichen Magens fast ausnahmslos sauer. Der H-Ionengehalt schwankte, mit wenigen Ausnahmen, zwischen 0,016—0,065 g-Äquiv. pro Liter, was einem Gehalt an freier HCl von 0,016—0,069 g-Äquiv. oder 0,06%, resp. 0,33% entspricht; der Mageninhalt enthielt meist 0,02—0,03 g-Äquiv. H-Ionen, d. h. etwa 0,1% HCl entsprechende freie Säure. — In einigen Proben wurde ausserdem mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH der Säuregehalt titriert, und zwar in parallelen Vers. mit Kongorot, resp. Phenolphthalein als Indikator. Die mit Kongorot erhaltenen Werte stimmen besser mit der aus dem H-Ionengehalt berechneten Säurekonzentration überein, wie die Phenolphthaleinwerte, die alle zu hoch sind. Es ist jedoch zu betonen, daß die Berechnung des Gehaltes an freier Säure aus den H-Ionenkonzentrationen nicht einwandfrei ist, da im Mageninhalt die Dissoziation des HCl zurückdrängenden Substanzen vorhanden sind. Das wirkliche Mafß des Gehaltes an freier Säure ist aber die H-Ionenkonzentration, die man durch Titrieren nicht erfahren kann. (PFLÜGERS Arch. 115. 64—71. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) ROMA.

Alexander Szili, *Untersuchungen über den Hydroxylionengehalt des placentaren (fötalen) Blutes*. Aus den Unterss. ergibt sich, daß die HO-Ionenkonzentration des Placentarblutes zwischen den Werten $0,64-2,23 \times 10^{-7}$ g-Äquivalent pro Liter schwankt; zumeist aber zwischen $1,1-1,8 \times 10^{-7}$, das Mittel ist $1,5 \times 10^{-7}$. Das fötale Blut besitzt demnach einen HO-Ionengehalt, der dem des destillierten W. gleichkommt. — Die Menge des titrierbaren Alkalis entspricht 0,036—0,05 g-Äquivalent pro Liter; die häufigsten Werte finden sich zwischen 0,046—0,05. Das Mittel ist 0,0448. Das Placentarblut zeigt demnach denselben Gehalt an titrierbarem Alkali wie das mütterliche Blut. (PFLÜGERS Arch. 115. 72—81. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) ROMA.

Alexander Szili, *Experimentelle Untersuchungen über Säureintoxikation*. Vf. suchte durch das Tierexperiment festzustellen, in welchem Mafße die in die Blutbahn direkt gebrachte Säure die Alkalinität des Blutes verändert. Aus den Experimenten geht hervor, daß die verschiedenen Tiere intravenös eine große Quantität Säure vertragen (so z. B. bei Hammeln in $2\frac{1}{2}$ Stunden 0,23 g HCl, bei Kaninchen 0,25 g HCl, bei Hunden 0,1—0,345 g HCl pro 1 kg Körpergewicht), und daß bei diesen Säurevergiftungen sowohl die OH-Ionenkonzentration als auch der Gehalt des Blutes an titrierbarem Alkali sich beträchtlich um etwa 40—98% verringert. — Die Alkalinität des Blutes sinkt mit der zugeführten Säuremenge nicht proportional. Anfangs bewirkt dieselbe Säuremenge ein viel stärkeres Sinken der Alkalinität wie später. Nach der Säureinjektion zeigt das Blut eine verminderte Gerinnbarkeit. — Die Abnahme der Alkalinität bei tödlicher Säurevergiftung wurde sowohl beim Kaninchen wie beim Hund annähernd gleich gefunden, auch ist die relative Abnahme der HO-Ionenkonzentration bei beiden größer als die des titrierbaren Alkalis (95% gegen 78%). Ebenso blieb bei allen Tieren das Serum selbst unmittelbar vor dem Tode dem Lakmoid gegenüber alkalisch, obgleich der OH-Gehalt geringer, der H-Gehalt aber größer war, als der des destillierten Wassers.

— Hunde vertragen die Säurezufuhr viel kürzere Zeit als Kaninchen. (PFLÜGERS Arch. 115. 82—105. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) RONA.

H. Benedict, *Der Hydroxylyionengehalt des Diabetikerblutes*. Der Gehalt des Diabetikerblutes an HO' unterscheidet sich auch in den Fällen mit abnormer Säureproduktion nicht von der Norm, d. i. dem HO'-Gehalt nach ist das Blut eine neutrale Fl. — Bei dem Coma diabeticum kann ein Absinken des HO'-Gehaltes unter die Norm stattfinden, doch ist dies nicht konstant. Selbst in den Fällen mit tatsächlich niedrigem HO'-Gehalt bewegen sich die Werte hart an der Grenze der neutralen Rk. (PFLÜGERS Arch. 115. 106—17. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) RONA.

S. Goitsin, *Über den Einfluss verschiedener Ca- und Mg-Zufuhr auf den Umsatz und die Menge dieser Stoffe im tierischen Organismus*. Das Ergebnis der an Kaninchen angestellten Verss. war, daß durch Ca- und Mg-reiche Nahrung der Organismus an diesen Stoffen angereichert werden kann, während Ca- u. Mg-arme Nahrung den Bestand an diesen Stoffen verringert. Diese Veränderungen betreffen hauptsächlich das Knochen- und Muskelsystem; besonders die Schwankungen im Mg-Gehalte der übrigen Organe sind gering. (PFLÜGERS Arch. 115. 118—51. 8/10. Budapest. Physiol.-chem. Inst. der Univ.) RONA.

Franz Tangel und Stephan Weiser, *Über den Glyceringehalt des Blutes nach Untersuchungen mit dem Zeiselschen Jodidverfahren*. Nach dem „Jodidverf.“ von ZEISEL und FANTO (Z. f. landw. Vers. Wes. Öst. 5. 729; C. 1903. I. 1424; Z. f. anal. Ch. 42. 549; C. 1903. II. 1148; vergl. auch STRITAR, Z. f. anal. Ch. 42. 579; C. 1903. II. 1148) läßt sich Glycerin von allen bisher bekannten Methoden am sichersten bestimmen. Für physiologische Zwecke ist das Verf. nur einmal — für Harn — angewendet worden (HERMANN, Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 5. 422; C. 1904. II. 285); Vff. benutzten es zur Best. des Glycerins im Blute. Zu diesem Zwecke müssen vorher die Eiweißkörper, Fette, Lecithine, Cholesterine, Sulfate und Chloride aus dem Blute vollständig entfernt werden, was in folgender Weise geschieht. Etwa 1 kg Blut wird in 2—3 l 96%ig. A. unter fortwährendem Schütteln aufzufangen. Nach längerem Stehen wird abfiltriert, der Niederschlag mit frischem Alkohol verrieben, weiter filtriert, zum Schluß der Niederschlag in der BUCHNERschen Presse ausgepresst, die vereinigten alkoholischen Auszüge abdestilliert. Die letzten Spuren des A. werden in Porzellanschalen auf dem Wasserbade verjagt. Der Rückstand wird zur vollkommenen Entfernung der Eiweißkörper mit Essigsäure angesäuert und Phosphorwolframsäure zugegossen, der Nd. abcentrifugiert und gewaschen. Das Filtrat wie die Waschwässer werden mit PAc. ausgeschüttelt. Die von Eiweiß, Fett, Lecithin und Cholesterin befreite Lsg. wird eingeeengt, die überschüssige Phosphorwolframsäure etc. entfernt, dann weiter auf etwa 150 ccm eingeeengt, in die 4—5-fache Menge absol. A. gegossen; vom Chloridnd. wird abfiltriert, das Filtrat auf dem Wasserbad unter allmählichem Zusatz von W. auf 50 ccm eingeeengt. Dem Jodidverf. unterwirft man je 20 ccm dieser Lsg. — Das bei dem Verf. gewonnene flüchtige Jodalkyl konnte (mittels der V. MEYERschen Rk.) als Isopropyljodid identifiziert werden. Da von allen Substanzen, die nach unseren heutigen Kenntnissen im normalen Blute vorkommen, das Glycerin das einzige ist, das ein sekundäres Jodid liefern kann, ist man berechtigt, das bei der beschriebenen Methode gewonnene flüchtige Jodid aus Glycerin abzuleiten. Da Glycerinphosphorsäure im Blutextrakte nicht vorhanden gewesen ist, konnte das darin nachgewiesene Glycerin nur freies Glycerin sein. Zum Schluß zeigen Vff., daß mit dem Verf. das gesamte freie Glycerin des Blutes quantitativ erhalten wird,

und daß wiederholte nicht vollständige Eindampfungen des Extraktes zu keinem Glycerinverluste führen. — Wie die Unterss. zeigen, enthält Pferdeblut in 1000 g durchschnittlich 0,076 g, Rinderblut 0,070 g, das Plasma des Pferdeblutes 0,095 g Glycerin. — Das freie Glycerin ist im Plasma enthalten. (PFLÜGERS Arch. 115. 152 bis 174. 8/10. Budapest. Kgl. ung. tierphysiologische Versuchsstation.) ROMA.

Giuseppe Comessatti, Über die Änderung der Assimilationsgrenze für Zucker durch Muskelarbeit. Wie es aus den Verss. zu ersehen ist, erhöht die Arbeit (bei Kaninchen) im Tretrad die Assimilationsgrenze für Glucose und Fruktose in etwa gleichen Maße (sumeist um etwa 20%); bei der Galaktose fällt die Erhöhung nahezu in die Grenzen der Versuchsfehler. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 9. 67—73. Oktober. Straßburg. Physiolog.-chem. Inst.) ROMA.

M. Bakunin u. V. Majone, Toxikologische Untersuchungen über Strychnin. Die bei verschiedenen Unterss. in den Organen wiedergefundene Menge des Alkaloids ist sehr gering und übersteigt selten den zehnten Teil der eingeführten. Die Ausscheidung des Strychnins mit dem Urin bei Hunden kann nach 72 Stdn. der Einführung als beendet angesehen werden. Näheres cf. Original. Von den Methoden zum Nachweis des Strychnins in den Organen mit Strychnin vergifteter Tiere erwies sich die von SENKOWSKI am wenigsten geeignet, als die beste fanden Vf. die von DRAGENDORFF, dann gut die von IPSEN u. die von STAS-OTTO. (Gaz. chim. ital. 36. II. 227—57. [20/2.] 1905.) ROMA.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Gustav Kabrhel, Studien über den Filtrationseffekt der Grundwässer. I. Vf. fand, daß nach durchgeführter Sterilisation eines Böhrenbrunnens mikrobefreies W. gewonnen werden kann, obwohl sich die Wirksamkeit des Brunnens auf wasserführende Schichten erstreckt, welche mit bakterieller Vegetation begabt sind. Es werden die verschiedensten Erklärungen für diese Erscheinung gegeben. Zugleich behauptet Vf., daß die auf der ersten undurchlässigen Schicht befindlichen Grundwässer in 2—4 m Tiefe Bakterien enthalten. (Arch. f. Hyg. 58. 345—98. Prag.)

PROSKAUER.

J. Weber, Über den Fäkalstoff- und Bakteriengehalt der Milch. Man hat zu verlangen, daß die Handelsmilch keine Kuhkotteile enthalten darf; mit dem Schmutzgehalt hängt die hohe Bakterienzahl in vielen Milchsorten zusammen. Es werden dann vom Vf. die Verff. zur Gewinnung einer schmutzfreien, sowie bakterienarmen, bzw. -freien Milch besprochen. Als einfache und schnelle Methode zur Best. des Milchschmutzes wird die von WELLER angegebene (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 10. 591; C. 1906. I. 94) empfohlen. (Chem.-Ztg. 30. 1035—36. 20/10. Winterthur. Jahresvers. Schweiz. Ver. analyt. Chem. in Freiburg 1906.) PROSKAUER.

A. Beythien, Einige neuere Erfindungen der Nahrungsmittelchemie. Garantol, „das beste Eierkonservierungsmittel der Welt“, besteht im wesentlichen aus Ferrosulfat (13,64%), Calciumhydroxyd (81,77%) und wenig Paraffinöl; die Wrkg. des Präparats, von dem 83,5 g 25 Pfennige kosten, läuft darauf hinaus, Kalkseifen zu erzeugen, da das Eisensalz beim Anrühren mit W. sofort zersetzt wird.

FROMM'S Conglutin-Nährsals-Mischung ist der Analyse zufolge ein Gemisch von ungefähr 35% eines Proteinstoffs pflanzlichen Ursprunges (Conglutin aus Leguminosen oder Weizenkleber) mit 46% NaCl, 7% Magnesia usta und geringen Mengen Sulfaten und Phosphaten; es soll zu allen Speisen genossen den Stoff-

umsatz begünstigen und die Nerventätigkeit vorteilhaft beeinflussen; Preis pro kg 14,80 Mark.

Cacao, das „Getränk der Zukunft“, $\frac{1}{2}$ Pfund 1 Mark, ist offenbar ein Gemisch von Kakao mit 2,56% NaCl, 17,43% Zucker und ungefähr 10% Hafermehl. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 467—73. 15/10. [August.] Dresden. Chem. Unters.-Amt der Stadt.)
DITTRICH.

Julius Wortmann, *Über den Einfluß der Temperatur auf Geruch und Geschmack der Weine*. Die vom Vf. mitgeteilten sehr ausgedehnten Prüfungen von Weiß- und Rotweinen, fehlerhaften und kranken Weinen haben gezeigt, daß die Qualität eines Weines nur bei einer gewissen, aber für ihn ganz bestimmten Temperatur (bei Weißweinen im allgemeinen 11°, bei Rotweinen 16,5°) voll zur Geltung kommt. Bei fehlerhaften und kranken Weinen kann es zur besseren Erkennung des Fehlers von Vorteil sein, die Weine auch unter die Kosttemperatur abzukühlen, bezw. über sie zu erwärmen. (Landw. Jahrb. 35. 741—836. 4/10. Geisenheim.)

MACH.

W. Kelhofer u. P. Huber, *Über die Anwendung von Schwefel und Kaliummetasulfit zur Konservierung des Weines*. Vff. haben mit den beiden Konservierungsmitteln vergleichende Verss. angestellt, die zu folgenden Ergebnissen führten: 1. Zwischen der aus Kaliummetasulfit, $K_2S_2O_5$, entstehenden und der durch Verbrennen von S erhaltenen SO_2 , bestehen in der konservierenden Wrkg. keinerlei Unterschiede. — 2. Die Umwandlung in aldehydschweflige S. u. die Oxydation zu H_2SO_4 , erfolgt in gleicher Weise, ob dem Wein die SO_2 in der einen oder anderen Form beigebracht wird. — 3. Der mit Kaliumsulfid behandelte Wein stimmt in seiner Zus. mit dem eingebrannten Wein insofern überein, als beide den nämlichen Gehalt an freier u. gebundener SO_2 , sowie an H_2SO_4 aufweisen; dieselben unterscheiden sich aber dadurch voneinander, daß der erstere einen durch die gleichzeitige Zufuhr von Kalium bedingten höheren Aschengehalt u. eine dementsprechend größere Alkalität zeigt, als der eingebrannte. — 4. Die Erhöhung im Aschengehalt des mit Kaliumsulfid versetzten Weines ist zwar bei mäßigem Zusatz des Konservierungsmittels im Vergleich zu derjenigen bei Behandlung mit freier SO_2 , nur unbedeutend, die Abweichung im Mineralgehalt, sowie in den Alkalitätsverhältnissen steigert sich indes bei beträchtlichem oder oft wiederholtem mäßigem Zusatz an Metasulfit derart, daß solche Weine in ihrer Zus. und auch in ihren Geschmacksverhältnissen unnatürlich erscheinen und leicht zu Komplikationen im Weinverkehr Anlaß geben. — 5. Der Haupteinwand, der gegen das Kaliumsulfid als Konservierungsmittel für Wein erhoben werden kann, liegt in der mißbräuchlichen Anwendung. Dieser kann insoweit begegnet werden, als gesundheitsschädliche Zusätze durch Best. der SO_2 und eventuell der H_2SO_4 im Wein jederzeit konstatiert werden können. Die Möglichkeit des Mißbrauches schließt den richtigen Gebrauch des Kaliumsulfits nicht aus, wenn zugegeben werden muß, daß dadurch ein wirklicher Fortschritt in der Kellerwirtschaft erzielt wird. (Schweiz. Wehschr. f. Pharm. 44. 625—29. 22/9. 651—54. 29/9. 667—69. 6/10. Wädenswil. Chem. Abt. d. Schweiz. Versuchsanstalt f. Obst-, Wein- u. Gartenbau.)
DÜSTERBEHN.

H. Müller-Thurgau, *Über den Einfluß der schwefeligen Säure auf Entwicklung und Haltbarkeit der Obstweine*. Durch das Einbrennen des frisch abgepressten Obstes läßt sich die Beschaffenheit der Pilzflora verbessern u. eine reinere Gärung erzielen; vornehmlich werden die Apiculatushefen geschädigt, sowie die den Milchsäurestich verursachenden Stäbchenbakterien. Je früher die SO_2 nach dem Pressen des Obstes dem Saft zugefügt wird, um so besser macht sich dieser günstige Einfluß geltend. Der in den eingebrannten Obstweinen nach abgeschlossener Gärung

gegenüber den nicht eingebrannten verbleibende größere Zuckerrest ist nicht darauf zurückzuführen, daß infolge der Einw. der SO_2 weniger A. entstanden wäre, denn erstere Weine enthalten meist sogar mehr A. als letztere. — Der Gehalt an nichtflüchtiger S. wird in solchen Mosten bei Ggw. von Hefe allein in der Regel mehr oder weniger erhöht, durch Einw. der Milchsäurebakterien allein stets vermindert. In den eingebrannten Säften bildete sich bedeutend weniger flüchtige S., als in den nicht eingebrannten, besonders dann, wenn es gelingt, die Wrkg. der Bakterien völlig auszuschließen. Der Gehalt an Milchsäure zeigt gleichfalls einen Zusammenhang mit der Ggw. von SO_2 , indem der nicht eingebrannte Saft ca. 3-mal soviel Milchsäure enthält, wie der eingebrannte.

Die freie SO_2 verschwindet nach dem Einbrennen schnell; in den vergorenen Weinen findet sich davon nur wenig vor. Dagegen hat der Gehalt an gesamter SO_2 nicht wesentlich abgenommen; daher kann von der SO_2 nur wenig mit der bei der Gärung entstehenden CO_2 entwichen sein. Eine Oxydation zu H_2SO_4 hat in erheblichem Maße nicht stattgefunden, sondern die SO_2 wird voraussichtlich als aldehydschweflige S. gebunden. Obwohl eine Schädlichkeit durch das Einbrennen nicht entsteht, möchte Vf. es dennoch nur bei Mosten angewendet wissen, bei deren Gärung Bakterien, sowie Apiculatushefen und Schimmelpilze voraussichtlich stark überhand nehmen würden, z. B. bei Mosten aus säurearmen Äpfeln oder Birnen, namentlich aus überreifen und teigen Birnen, ferner bei Mosten aus Trauben, die entsprechend der Sorte oder infolge zu weit vorgeschrittener Reife arm an S. sind, und endlich bei Mosten aus stark faulen Trauben. Die Resultate dieser im kleineren Maßstabe angelegten Verss. fanden durch die Ergebnisse von Unters., die in Fässern angestellt wurden, ihre Bestätigung. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 17. 11—19. 8/9. Wädenswil. Schweiz. Vers.-Anst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau.)

PROSKAUER.

A. Behre und A. Segin, *Über die Wirkung der Konservierungsmittel*. Um die Mengen der verschiedenen Stoffe kennen zu lernen, welche eine Konservierung der mit ihnen versetzten Lebensmittel gewährleisten, insbesondere aber auch, um die frischhaltende Wrkg. der bekanntesten und beliebtesten Konservierungsmittel vergleichsweise zu bestimmen, versetzten Vf. Fleischsaft in sterilisierten Kölbchen mit verschiedenen Mengen (0,1—1,0, sowie 0,02—0,08 und 1,2—2,0 g) von Formaldehyd, Benzoesäure, Salicylsäure, Borsäure, Natriumbenzoat, Natriumthiosulfat, Natriumsulfit und Konservesalz und beobachteten denselben vierzehn Tage lang. Sie fanden, daß Formaldehyd alle anderen Mittel überragt — schon Zusätze von 0,02 g auf 100 ccm erhielten den Fleischsaft unverändert —, und daß die Salze in ihrer Wrkg. hinter den entsprechenden SS. zurückstehen; Benzoesäure übertrifft die Salicylsäure und Borsäure; organische Körper wirken besser als anorganische, Natriumthiosulfat, Natriumsulfit und Konservesalz zeigten kaum irgend welche konservierende Kraft. In Bezug auf die Veränderung des Blutfarbstoffs zeigte es sich, daß der Zers. eine Zunahme der Rotfärbung vorausging, während die am stärksten wirkenden Mittel, wie Formaldehyd, den Blutfarbstoff kaum änderten; es ergibt sich daraus, daß die Kraft der Konservierung des Fleisches und die Erhaltung der Farbe des Blutes im umgekehrten Verhältnis zueinander steht. (Z. f. Unters. Nahr.-Genussm. 12. 461—67. 15/10. [August.] Chemnitz. Chem. Unters.-Amt der Stadt.)

DITTRICH.

G. Lebbin, *Ameisensäure als Konservierungsmittel*. Da infolge des behördlichen Verbotes der Anwendung der wichtigsten Konservierungsmittel auf Fleisch und Fleischwaren Ersatzmittel für diese gesucht werden, hat Vf. praktische Verss. mit Ameisensäure an Fruchtsäften, Brot, Marmeladen, frischen Früchten, leicht ver-

derblichen Küchenpräparaten sowie Fleisch u. Fleischwaren angestellt, die sämtlich mit Schimmel, bezw. Fäulnisstoffen geimpft waren. Ein Zusatz von 0,15% wasserfreier Ameisensäure genügte regelmäßig, um alle diese Nahrungsmittel ohne Veränderung des Geschmacks in gutem Zustande zu erhalten. Oft reichte schon 0,10% S. aus, außer bei Citronen- und Kirschsaft, die bekanntlich auch größerer Mengen Salicylsäure zur Konservierung bedürfen.

Bezüglich der noch nicht untersuchten *Wirkg. stark verd. Ameisensäurelsgg. auf den tierischen Organismus* stellte Vf. gemeinsam mit Kallmann Verss. an Kaninchen an, in deren Magen mehrmals 10, bezw. 25 ccm 1- und 2% ig. Ameisensäure, sowie 3,57% ig. Essigsäure eingeführt wurden. Hierdurch wurde mit der Zeit eine beträchtliche Schädigung der Nieren herausgebildet, die jedoch nichts anderes als eine allgemeine Säurewrg. ist, wie sie bei entsprechend großen Dosen (3,5, bezw. 7 g Ameisensäure oder 13,5 g Essigsäure) auch beim Menschen eintreten würde. Für Genußsawecke ist aber die Ameisensäure als eine doppelt so starke Säure zu betrachten als wie die Essigsäure, da, obgleich sich die Mol.-Geww. wie 3:4 verhalten, 3% ige Ameisensäure merklich saurer schmeckt als 4% ige Essigsäure. — Bei Versuchen an Menschen, welche 2—4 Wochen lang täglich $\frac{1}{2}$ l einer wohl-schmeckenden Limonade aus Himbeersaft und Leitungswasser unter Zusatz von 0,5 g Ameisensäure tranken, traten keinerlei Beschwerden u. kein Eiweiß im Harn auf. Eine solche Menge Ameisensäure würde aber bei Zusatz von 0,15% S. zum Fruchtsaft einem täglichen Genuß von 800 g Fruchtsirup entsprechen. (Chem.-Ztg. 30. 1009—11. 13/10. Berlin.)

HAHN.

Mineralogische und geologische Chemie.

M. Berthelot, *Synthese des Amethysts; Untersuchungen über die natürliche oder künstliche Färbung einiger Edelsteine unter dem Einfluß radioaktiver Körper*. Die violette Färbung des Amethystquarzes wird auf die Ggw. sehr geringer Mengen von peroxydiertem Mn zurückgeführt. Erhitet man diese Amethystkristalle in einer an dem einen Ende geschlossenen, an dem anderen Ende offenen Glasröhre auf 300°, so werden sie farblos und bleiben es auch nach dem Erkalten anscheinend unbegrenzt im diffusen Licht und selbst stundenlang im direkten Sonnenlicht. Unterwirft man diese farblos gewordenen Amethystkristalle im Dunkeln derart der Einw. induzierter Radiumstrahlen, daß man das Radiumchlorid in eine Glasröhre einschmilzt, diese mit aschefreiem Filtrierpapier umwickelt und wieder in eine zweite, etwas weitere Röhre einschließt, so nehmen die Amethystkristalle langsam infolge einer Wiederoxydation des Mn ihre violette Färbung wieder an. Ein farbloses Röhrrchen aus geschmolzenem, amorphem, eine Spur Mn enthaltendem Quarz färbt sich unter den gleichen Versuchsbedingungen unter dem Einfluß der Radiumbestrahlung ebenfalls violett. Wie der Amethyst verhält sich auch der natürliche violette *Fluorit*.

Sogenanntes bleihaltiges *Kristallglas* färbt sich vermöge eines geringen Mn-Gehaltes unter dem Einfluß der Induktionsstrahlen des Radiums ebenfalls violett. Dieses künstlich gefärbte Glas wird beim Erhitzen wieder farblos, um sich bei der Einw. der Induktionsstrahlen des Ra — sogar innerhalb einer Quarzröhre — von neuem zu färbem. Das künstlich gefärbte Kristallglas vermag dagegen farbloses Glas allein ohne Ggw. von Ra nicht zu färbem.

Rauchquarz, grüner *Fluorit* und grüner *Smaragd* entfärben sich gleichfalls beim Erhitzen, ohne aber ihre Färbung durch Radiumbestrahlung wiederzuerhalten, weil hier die die Färbung bedingende organische Substanz beim Erhitzen zerstört wird. Andererseits wird natürlicher, blauvioletter und roter *Korund* beim Erhitzen

überhaupt nicht entfärbt; die Färbung dieses Edelsteins ist also nicht auf einen Mn-Gehalt zurückzuführen.

Aschefreies *Filtrierpapier* wird, wenn das Radiumchlorid sich in einer geschmolzenen Glasröhre befindet, ebenfalls, wenn auch langsamer als bei direkter Bestrahlung (S. 660), infolge von Ozonbildung gebräunt. — Trockenes *Cyan* kondensiert sich langsam unter dem Einfluß der Induktionsstrahlen des Ra, ebenso bei der Einw. der X-Strahlen.

Die obigen Verss. beweisen die Ggw. von unterirdischen Strahlungen und deren Rolle bei der Färbung der natürlichen Gesteine. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 477—88. [8/10.*])
DÜSTERBEHN.

Charles Moureu, *Über die seltenen Gase der Thermalquellen. I. Gesamtbestimmung: allgemeines Vorkommen von Argon und Helium.* (J. Pharm. Chim. [6] 24. 337—50. 16/10. — C. 1906. I. 498; II. 156.)
DÜSTERBEHN.

R. Legendre, *Über den Gehalt der Seeluft an Kohlensäure.* Vf. hat auf offenem Meere in der Höhe der Küste der Bretagne die Seeluft an 14 verschiedenen Punkten auf ihren CO₂-Gehalt untersucht und im Mittel 33,5 l CO₂ pro 100 cbm Luft gefunden, ein Wert, welcher dem in Paris auf dem Observatorium von Montsouris gefundenen sehr nahe kommt. Die Bestet. wurden an Ort und Stelle mit Hilfe des App. von LÉVY und PÉCOUL ausgeführt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 526—28. [8/10.*])
DÜSTERBEHN.

Analytische Chemie.

H. Droop Richmond und E. H. Miller, *Untersuchungsmethode für Milch.* (Cf. THORPE, J. Chem. Soc. London 87. 206; C. 1905. I. 1340.) Die Vff. zeigen, daß die im „Government Laboratory“ benutzte „Maceration Methode“ für frische Milch etwas zu hohe Werte für die festen Nichtfette gibt. Man kann aber nach dieser Methode die Zus. der Originalmilch genügend sicher ermitteln, falls nicht starke Buttersäuregärung oder sonst eine anormale Zers. eingetreten ist. Dagegen ist die *Best. der flüchtigen SS.* nicht gut, so daß die Vff. an ihrer Stelle das Verf. von DUCLAUX empfehlen, welches aber dahin abgeändert werden muß, daß bei Beginn der Destillationen eine zur völligen Neutralisation der angewandten Soda ausreichende Menge n. H₂SO₄ hinzugefügt wird. Zur Berechnung der Resultate wurden die früher (The Analyst 20. 217; C. 95. II. 949) angegebenen Formeln etwas modifiziert: $y = x^{2.1}$ für Buttersäure, $y = x^{1.18}$ für Propionsäure und $y = x^{1/2}$ für Essigsäure, wenn x das Volumen der Fl. in der Retorte und y die darin enthaltene S. bedeutet, bezogen auf die Gesamtmengen = 1. — Bezüglich des Wertes der *Ammoniak*korrektur hegen die Vff. Zweifel. Da dieselbe aber immer nur klein ist, kann sie beibehalten werden, denn beim Eindampfen der Milch unterliegen die Eiweißstoffe Veränderungen, welche von geringen Verlusten begleitet sind. Es zeigt sich auch, daß größeren Mengen von NH₃ höhere Aldehydzahlen (vgl. S. 716) entsprechen. — Von Korrekturen, die im „G. L.“ nicht ausgeführt werden, empfehlen die Vff. eine Erhöhung des Wertes für *Milchzucker* nach der Menge der vorhandenen Milchsäure und eine Berücksichtigung des *Aldehyds*, welcher beim Extrahieren der Fette dem verwendeten Äther von den Nichtfetten entzogen wird. Es besteht nämlich ein Zusammenhang zwischen der Zunahme des Säuregehaltes und der Abnahme der Menge des Aldehyds, welcher so erklärt wird, daß der Aldehyd durch Kondensation mit basischen Gruppen der Eiweißspaltungsprod. den Säuregehalt der festen Nichtfette erhöht. (The Analyst 31. 317—33. Oktober. [14/7.*])
FRANZ.

Lucien Robin, *Über den Nachweis von Verfälschungen der Butter durch Kokosfett und Oleomargarine*. Das Verf. baut sich aus folgenden Beobachtungen auf. Die Fettsäuren der Kokosbutter sind bei 15° in ca. 60%ig. A. nahezu völlig l., während diejenigen der reinen Butter nur teilweise, diejenigen der Margarine swl. in diesem Lösungsmittel sind. Der Gehalt an wasserlöslichen Fettsäuren ist bei der Butter ein weit größerer, als bei der Kokosbutter und der Margarine. Die Kokosbutter enthält weit mehr Fettsäuren, welche in 60%ig. A. l., in W. aber unl. sind, als reine Butter und Margarine. — Die Arbeitsweise ist folgende. 5 g geschmolzene, filtrierte Butter erhitst man in einem 150 ccm-Meßkolben 5 Min. lang mit 25 ccm alkoh. Kalilauge am Rückflusskühler und verdünnt die Fl. nach dem Erkalten mit so viel W., daß ein etwa 56,5%ig. A. resultiert. In einem zweiten, gewöhnlichen Kolben führt man mit 25 ccm der gleichen alkoh. Kalilauge einen blinden Vers. aus u. titriert in beiden Kolben das KOH mit $\frac{1}{2}$ -n. alkoh. HCl von etwa 56,5% Alkoholgehalt zurück. Die Differenz ergibt die Menge $\frac{1}{2}$ -n. HCl, welche zur Abscheidung der Fettsäuren im ersteren Kolben notwendig ist. Man vers. die Seife mit dieser Menge HCl, füllt mit 56,5%ig. A. bis zur Marke auf, kühlt in fließendem W. bis auf etwa 15° ab und filtriert. In 50 ccm Filtrat ermittelt man durch Titration mit $\frac{1}{10}$ -n. KOH in Ggw. von Phenolphthalein die in 56,5%ig. A. l. Fettsäuren und rechnet den erhaltenen Wert auf 1 g Butter in cem $\frac{1}{10}$ -n. Kalilauge um. Weitere 50 ccm Filtrat dampft man in einem Becherglase auf dem Wasserbade auf 15 ccm ein, filtriert die in W. unl. Fettsäuren auf einem kleinen, glatten Filter ab, wäscht sie viermal mit h. W. nach, löst sie in einem Gemisch aus 2 Tln. 95%ig. A. u. 1 Tl. Ä. auf u. bestimmt, wie oben angegeben, durch Titration die in W. unl., in 56,5%ig. A. l. Fettsäuren. Aus der Differenz ergibt sich der Gehalt an in W. l. Fettsäuren.

Eine Reihe derartiger Bestat. an reiner Butter, Kokosbutter u. Margarine führte zu folgenden Werten:

	Butter	Margarine	Kokosfett
In A. l. SS.	11,87—14,83	2,67	46,69
In W. unl. SS.	5,51— 8,31	2,56	44,71
In W. l. SS.	5,92— 6,66	0,11	1,98
In W. unl. SS. : in W. l. SS. (10-fach).	8,3 —12,7	232,7	225,9

(C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 512—14. [8/10.*])

DÜSTERBEHN.

B. Kühn und G. Haltpaap, *Zur Kenntnis der Welmanschen Reaktion auf Pflanzenöle*. Zur Aufklärung der Tatsache, daß Oleomargarine und Talg die WELMANSche Rk. geben, ohne daß sich durch die Phytostearinprobe Pflanzenfette nachweisen lassen, untersuchten Vf. eine große Reihe Öle und fanden, daß bei diesen und auch bei Oleomargarine u. Talg die Rk. ausbleibt oder schwächer wird, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt oder an der Luft erwärmt oder gar mit oxydierenden Agensen (HNO₃, H₂O₂) erhitst werden. Durch A. läßt sich aus einigen Ölen, weniger gut aus Oleomargarine und Talg, ein darin ll. Körper ausziehen, welcher eine äußerst intensive WELMANSche Rk. gibt. Es kommt also die reduzierende Eigenschaft nicht dem Öle selbst, sondern einem Nebenbestandteil desselben zu, welcher ein Farbstoff zu sein scheint, worauf auch schon SOLTSIEN (Z. f. öffentl. Ch. 5. 228; C. 99. II. 321) hingewiesen hat, offenbar ein leicht oxydables, nicht flüchtiges Eiweißabbauprod. Für letzteres spricht auch der Umstand, daß Harn ebenfalls die WELMANSche Rk. sehr stark gibt, u. daß Oleomargarine ein aus der Nierengegend, also dem Harnsekretionsorgan, gewonnenes Fett ist.

Die WELMANSche Rk. ist daher für Oleomargarine und Talg ohne Wert, für

Schweineschmalz ist sie dagegen wichtig, da durch ihr Eintreten der Zusatz von Pflanzenfetten nachgewiesen wird, ein Ausbleiben jedoch nicht ihre Abwesenheit beweist, da sie vorher zerstört sein können. (Z. f. Untera. Nahr.-Genussm. 12. 449 bis 455. 15/10. Stettin. Chem. Lab. d. Kgl. Auslandsfleischbeschaustelle.) DITTRICH.

A. Manasse, *Über die quantitative Bestimmung des Zuckers im Harn*. Vf. prüfte verschiedene Methoden der Zuckerbest. — namentlich bei geringen Zuckermengen — im Urin. Die KNAPPSche Methode erwies sich als ungeeignet, hingegen führte Titration nach FEHLING bei Vorbehandlung des Urins nach PATÉIN und DUFAU (J. Pharm. Chim. [6] 10. 433; C. 1900. I. 69) manchmal, wenn auch nicht immer, gut zum Ziele. Mit der von LAYALLE modifizierten Zuckerbest. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2170; C. 1905. II. 274) mit FEHLINGScher Lsg. erzielt man nur dann gute Erfolge, wenn man im geschlossenen Kolben und unter Ammoniakzusatz titriert. (Arbeiten aus dem Patholog. Inst. zu Berlin. 11. S. 8/10. Sep. v. Vf.) ROMA.

P. Biginelli, *Über Fehlerquellen, die dem Kerner-Wellerschen Verfahren zum Nachweis von isomeren Basen des Chinins im Chininsulfat anhaften*. Um bei der Analyse von basischem Chininsulfat nach der KERNERSchen Methode (Z. f. anal. Ch. 1. 159) verlässliche Resultate zu erhalten, ist es erforderlich, daß das Chininsulfat verwittert sein muß, d. h. nur 2 Mol. H_2O enthält, um beim Abwägen des Chinins den Einfluß des W. auf die Probe zu vermeiden. Zu diesem Zweck kann man das Chininsulfat auch über 40–50° kurze Zeit erhitzen und dann 12–24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur liegen lassen. Die Menge des bei der Probe benutzten W., die Temperatur, die Zeit der Abkühlung etc. ist genau festzusetzen, da sonst Differenzen bei der Best. nach KERNER eintreten. Überhaupt kann nach der KERNERSchen Methode ein Chinin, selbst wenn es rein ist, leicht für schlecht erklärt werden, wie andererseits diese Probe auch nicht genügt, um die Nebenalkaloide des Chinins nachzuweisen. Zu ihrer Ergänzung wird man stets noch die Aschenmenge und besonders auch die Löslichkeit in einem A.-Chlf.-Gemisch bestimmen. Schließlich macht Vf. noch verschiedene Vorschläge, um die KERNERSche Probe möglichst verlässlich zu machen, da es an einer einfacheren Methode bisher fehlt. (Boll. Chim. Farm. 45. 253–60. April. 291–96. April. 372–75. Mai. 489–93. Juli. 604–6. August. 708–11. Oktober. Rom. Chem. Lab. des öffentl. Gesundheitsamtes.) ROTH-Cöthen.

D. Holde u. K. Schäfer, *Zur Untersuchung von Asphaltpulvern auf Bitumengehalt*. Für die Beurteilung der Güte eines Asphalts sind besonders die Feststellung der vorhandenen Bitumenmenge und die Entscheidung, ob natürliches oder künstliches Bitumen vorliegt. Die Vff. beschreiben die im Königl. Materialprüfungsamt gebräuchlichen Methoden. Der Gehalt an Bitumen wird durch Extraktion mit Chlf. bestimmt. Die in der filtrierten Chlf.-Lsg. sich immer von neuem zeigenden Ndd. sind nicht asphaltinsäure Salze, sondern äußerst feinverteilte, anorganische Salze, die durch einfache Filtration nicht zu trennen sind. Von der durch Extraktion gefundenen Bitumenmenge muß daher der Aschengehalt abgezogen werden. Die vorhandenen, in Chloroform unlöslichen, organischen Stoffe sind unwesentlich und können vernachlässigt werden. Zur Feststellung der Art des Bitumens hat HOLDE in seinem Buch: „Untersuchung der Mineralöle etc.“, die erforderlichen Anweisungen gegeben. Dazu kommt die Prüfung auf phenolartige Stoffe nach GRAFE (Chem.-Ztg. 30. 298; C. 1906. I. 1678). (Mitteilungen a. d. k. Materialprüfungsamt Großlichterfeld-West 24. 109–14.) POSNER.

Technische Chemie.

Kodesdi, Eisen-Nickel-Mangan-Kohlenstoff-Legierungen. Die Arbeit enthält eine Zusammenfassung der Vorträge von CARPENTER, HADFIELD und P. LONGMUIR vor der Institution of Mechanical Engineers. Als Ausgangsmaterial für die Vers. diente bestes schwedisches Holzkohlenroheisen, das mit der nötigen Menge Ni und schwedischem Weiß Eisen zusammengeschmolzen wurde. Der Ni-Gehalt schwankte zwischen 0–20%; der C konnte gleichmäßig zwischen 0,4–0,52% gehalten werden, während das Mn von 0,79–1,03% schwankte. Auch hier zeigte sich die oft beobachtete Schwierigkeit, bei einer Serie gleichen Mn-Gehalt zu bekommen, da bei dem Zusammenschmelzen ein Verlust an Mn durch Übergehen in die Schlacke von 24–46% eintritt. Mit Probestäben von Nickelstählen wurden Biegeproben, Zugfestigkeits-, Torsions-, Druck-, Schlagvers., Härteprüfungen vorgenommen, ferner der Elastizitätsmodul, der elektrische Widerstand, das magnetische Verhalten, die D., Wärmeausdehnung, Korrosion bestimmt und graphisch dargestellt. Die Unterss. erstreckten sich weiter auch auf die metallographisch-mikroskopische Prüfung, doch muß wegen dieser Unterss. und ihrer Ergebnisse auf das Original verwiesen werden. — Eine kurze Nachschrift bringt Einwände von J. O. ARNOLD gegen die obigen Unterss. (Stahl u. Eisen 26. 1054–59. 1/9. und 1177–84. 1/10.)

ROTH-Cöthen.

A. Tixier, Über die Theorie der Firnisse. Vf. wendet sich gegen die von COFFIGNIER (Mon. scient. [4] 20. I. 106; C. 1906. I. 795) erhobenen Einwände, die er nicht als gegen seine Theorie (Mon. scient. [4] 18. 413; 19. II. 576; C. 1904. II. 573; 1905. II. 721) sprechend anerkennen kann. (Mon. scient. [4] 20. II. 726–30. Oktober.)

ROTH-Cöthen.

Arthur Müller, Bemerkungen über Glühkörper aus Kunstseide, sog. Kupferzelluloseglühkörper. Gegen das von W. BRUNO (S. 919) als neu mitgeteilte Verf. zur Herst. von Glühkörpern aus Kupferzellulose erhebt Vf. den Einwand, daß es im wesentlichen auf den Grundlagen des bereits praktisch erprobten Patents von PLAISSETY (DRP. 129 013 u. 141 244; J. f. Gasbel. 45. 793; 46. 359) nachgebildet sei. Die Originalität des BRUNOSchen Verf. könne auch nicht in der Wahl der Kupferzellulose als Faser liegen. Ebensowenig erkennt Vf. die von BRUNO angedeutete Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd als neu an. Dies wird durch einen Einspruch der Firma G. P. DROSSBACH in Freiberg i. S. begründet, der bald (vgl. S. 1147) nach der Publikation von BRUNO erhoben worden ist.

In sachlicher Hinsicht bemerkt Vf., daß die Ausfällung des Thoriums durch H_2O_2 nicht von BENZ zuerst beschrieben, sondern bereits von LECOQ DE BOISBAUDRAN (C. r. d. l'Acad. des sciences 100. 605) und CLEVE (Bull. Soc. Chim. Paris [2] 34. 578: 581) erwähnt wurde. Ebenso bedürfe die Äußerung einer Richtigstellung, daß das Cersuperoxyd ein so gut wie unerforschter Körper sei. Das Cersuperoxydhydrat ist bereits 1843 beschrieben und seither vielfach untersucht worden. (Z. f. angew. Ch. 43. 1810–12. 26/10. [24/9].) HÖNIGSBERGER.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 19. Nr. 175585 vom 23/4. 1904. [12/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Brom-

dialkylacetamiden. Anstatt gemäß Patent 158220 (C. 1905. I. 635) aus den Dialkylmalonsäuren die Dialkyllessigsäuren darzustellen und diese dann in die gesuchten Dialkylacetamide überszuführen, kann man auf die Dialkylmalonsäuren direkt Brom einwirken lassen und die so erhaltenen Bromalkyllessigsäuren dann in Amid überführen. Zu diesem Zweck werden die Dialkylmalonsäuren, z. B. *Diäthylmalonsäure*, mit äquimolekularen Mengen Brom in geschlossenen Gefäßen mehrere Stunden auf etwa 160—180° erhitzt. Bei dieser Rk. erfolgt Abspaltung von Kohlensäure und Eintritt des Broms in das Molekül des Malonsäurerestes in einer Operation:



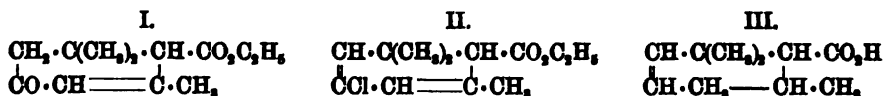
Die *Diäthylbromessigsäure* stellt ein helles, rauchendes, gelbliches Öl vor, das bei etwa 200—201° unter Bromwasserstoffabspaltung siedet. In W. ist es kaum, in A. oder Ä. hingegen ll. Ihre Verarbeitung auf das Amid kann nach der in der Patentschrift 158220 angegebenen Weise erfolgen, nur bleibt der Bromzusatz nach erfolgter Darst. des Säurehalogenids fort, vielmehr wird es dann direkt in das Amid übergeführt. An Stelle der dort angegebenen 576 g Dipropyllessigsäure (4 Moleküle) kommen hier 780 g (4 Moleküle) der Diäthylbromessigsäure zur Anwendung. Die *Brommethylpropyllessigsäure* siedet bei 204—205°, die *Bromäthylpropyllessigsäure* bei 212—213°, die *Bromdipropyllessigsäure* bei 228—230°. Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie die bei der Bromdiäthyllessigsäure.

Kl. 31. Nr. 175586 vom 5/4. 1905. [16/10. 1906].

Alfred von Janson, Schloss Gerdauen, Ostpr., *Verfahren zur Darstellung des ω-Chloracetanilids und seiner Homologen*. Das Verf. zur Darst. des *ω-Chloracetanilids* und seiner Homologen ist dadurch gekennzeichnet, daß man *Chloressigsäure* auf die Salze des *Anilins* und seiner Homologen in Ggw. von *Phosphorchloriden* oder von *Thionylchlorid* einwirken läßt. Dieses Verf. bietet den Vorteil, daß mit Leichtigkeit eine Ausbeute von 70—80% an *ω-Chloracetanilid* erhalten werden kann. Das *ω-Chloracetanilid* dient zur Herst. von synthetischem *Indigo*.

Kl. 12. Nr. 175587 vom 25/5. 1905. [17/10. 1906].

Georg Merling, Frankfurt a. M., *Verfahren zur Darstellung von Δ-4-Cyklogeraniumsäure (1,3,3-Trimethylcyklohexen[4]-carbonsäure[2])*. Das Verf. zur Darst. von *Δ-4-Cyklogeraniumsäure* (III.) und deren Estern besteht darin, daß aus *Isophoroncarbonsäureester* (I.; vgl. Patentschrift 148080; C. 1904. I. 328) u. *Phosphorpentachlorid* zunächst *Monochlordehydro-Δ-2,4-cyklogeraniumsäureester* (II.) hergestellt und dieser direkt oder nach vorhergehendem Verseifen mit Natrium oder Natriumamalgam behandelt wird.



Beim Eintragen von gepulvertem Phosphorpentachlorid in mit Eis gekühlten Isophoroncarbonsäureester erfolgt zunächst Auflösung ohne erhebliche Chlorwasserstoffentw.; nach dem Herausnehmen aus dem Eis und schließlichem Erwärmen auf dem Wasserbade wird 1 Mol. Chlorwasserstoff abgespalten. Das hierbei erhaltene rotbraune Öl wird sofort der Dest. im luftverdünnten Raum unterworfen. Nach dem Abdestillieren des Phosphoroxychlorids geht unter 6 mm Druck von 108—112° der *Monochlordehydro-Δ-2,4-cyklogeraniumsäureester* (II.) als gelbliches Öl über, das durch eine geringe Menge eines festen, aus mkr. Nadelchen bestehenden Körpers von unbekannter Natur gefärbt ist und von diesem durch kurzes Erwärmen mit

einer kleinen Menge alkoh. Kalis befreit werden kann (Ausbeute 80%, der Theorie). Der reine Ester ist ein farbloses u. geruchloses Öl, Kp. 108°; er reduziert ammoniakal. Silberlag. in der Kälte und absorbiert an der Luft rapid Sauerstoff unter Abspaltung von Chlorwasserstoff. Beim Kochen mit alkoh. Kali (unter Luftabschlufs) spaltet der frisch destillierte Ester keine Spur Chlorwasserstoff ab, sondern wird glatt zu *Monochlordehydro-Δ-2,4-cyklogeraniansäure* verseift, die aus Essigester oder Bzl. in großen, glänzenden, farblosen Prismen kristallisiert und sich an der Luft ebenso leicht oxydiert wie ihr Ester. Die S. läßt sich in alkoh.-alkal. Lsg. ohne vorausgehende Isolierung durch Einw. von Natrium quantitativ in *Δ-4-Cyklogeraniansäure* (III.) überführen; diese kristallisiert aus h. Essigester oder Lg. beim Erkalten in großen, wohl ausgebildeten, glasglänzenden Prismen, die bei 102—102,5° schm.; Kp. 123,5°; ll. in A., Ä., Bzl. und Aceton. Die Lsg. der S. in Soda entfärbt Permanganat in der Kälte. Das Dibromadditionsprod. unterscheidet sich von der Dibromdihydro- α -cyklogeraniansäure TIEMANNS durch seine Unbeständigkeit, indem es schon bei gewöhnlicher Temperatur 1 Mol. Bromwasserstoff abspaltet und sich in eine Monobrom- Δ -cyklogeraniansäure verwandelt. — Der Äthylester der Δ -4-Cyklogeraniansäure, $C_8H_{15} \cdot CO \cdot O \cdot C_2H_5$, durch Kochen der alkoh. Lsg. des Kaliumsalzes mit Jodäthyl, ist ein farbloses, angenehm riechendes Öl vom Kp. 94°. Derselbe Ester entsteht auch durch Reduktion des Monochlordehydro- Δ -2,4-cyklogeraniansäureesters mit Natrium und A., doch bilden sich daneben durch gleichzeitige Reduktion des $COOC_2H_5$ erhebliche Mengen des Carbinols $C_8H_{15} \cdot CH_2 \cdot OH$. — Das Anilid der Δ -4-Cyklogeraniansäure, $C_8H_{15} \cdot CO \cdot NHC_6H_5$, bildet farblose Nadeln, F. 157—157,5°; ll. in h. A., wl. in k. W. — Die Δ -4-Cyklogeraniansäure soll zur Darst. von Iron dienen.

Kl. 12., Nr. 175 662 vom 19/3. 1902. [10/10. 1906].

Chemische Fabrik Uerdingen Lienau & Co. und Dr. W. Naschold, Uerdingen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Pinenhydrochlorid*. Rohes oder vorgereinigtes *Pinenhydrochlorid* wird mit hydrolytisch wirkenden Agenzien so lange behandelt, bis eine Probe des Prod. beim Vergleich mit reinem Pinenhydrochlorid ergibt, daß eine leichtere Abspaltung von Chlorwasserstoff als beim reinen Pinenhydrochlorid nicht mehr erfolgt. Durch diese vorsichtige Verseifung werden die Chlorwasserstoff leicht abspaltenden Nebenprodd., die von der Darstellung her dem Pinenhydrochlorid anhaften und die Ursache der mangelhaften Haltbarkeit des Prod. sind, beseitigt. Als Verseifungsmittel kommen W., verd. SS., Alkalien, Erdalkalien und Carbonate der Alkalien u. Erdalkalien in Betracht. Die Temperatur wird zweckmäßig so hoch gewählt, daß das angewendete rohe Pinenhydrochlorid vollständig verflüssigt ist, z. B. bei 80—100°. Bei einer niederen Temperatur bleibt die Verseifung leicht unvollständig oder erfordert zu lange Zeit. Das Ende der Operation kann beispielsweise daran erkannt werden, daß eine Probe beim Kochen mit verd. säurefreiem A. keine erhebliche Mengen von freier S. mehr ergibt. Besser ist es, an einer nicht zu kleinen Probe in üblicher Weise die Verseifungszahl zu bestimmen und sie mit derjenigen des reinen Pinenhydrochlorids bei gleichen Verseifungsbedingungen zu vergleichen. Das Prod. behält bei vorsichtigem Aufbewahren seine neutrale Rk. für längere Zeit. Ein Nachteil desselben besteht darin, daß es erhebliche Mengen öligere Körper enthält, welche den F. herabdrücken und die technische Brauchbarkeit beeinträchtigen. Zu ihrer Entfernung behandelt man das Prod. mit polymerisierenden Agenzien, z. B. mäßig konz. Schwefelsäure oder Phosphorsäure. Durch Dest., Sublimation u. dergl. erhält man dann ein reines Prod. von weißer Farbe und hohem F.

Kl. 12., Nr. 175 588 vom 19/3. 1904. [13/10. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, *Verfahren zur Dar-*

stellung von 5-Dialkyl-2-cyanimino-4,6-diiminopyrimidinen. Es wurde gefunden, daß durch Einw. von dialkylierten Malonitrilen auf Dicyandiamid in Ggw. alkal. Kondensationsmittel in glatter Weise Pyrimidinderivate entstehen, denen aller Wahrscheinlichkeit nach nebenstehende Formel zukommt, worin $\text{NH} \cdot \text{C}(\text{:NH}) \cdot \text{CR}_2$ $\text{R} = \text{Alkyl}$. Die Patentschrift enthält ein ausführliches Beispiel für die Darst. von 5-Diäthyl-2-cyanimino-4,6-diiminopyrimidin aus Dicyandiamid und Diäthylmalonitril durch Erhitzen mit alkoh. Natriumäthylat auf dem Wasserbade. Das Prod. kristallisiert aus h. W. in kleinen Nadeln, F. 270°; unl. in h. W. und den gewöhnlichen organ. Lösungsmitteln; unl. in verd. Alkalien und SS. Durch Verseifung erhält man aus dem Prod. Diäthylbarbitursäure.

Kl. 12p. Nr. 175589 vom 6/7. 1904. [13/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175588 vom 19/3. 1904; vgl. vorstehend.)

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung von 5-Dialkyl-2-cyanimino-4,6-diiminopyrimidinen. Die Kondensation des Dicyandiamids mit den dialkylierten Malonitrilen in Ggw. von alkalischen Kondensationsmitteln vollzieht sich glatter und mit besserer Ausbeute, wenn man statt des in dem Hauptpatent vorgesehenen Erhitzen auf dem Wasserbade nunmehr auf höhere Temperatur und unter Druck erhitzt. Bei dem in der Patentschrift angegebenen ausführlichen Beispiel für die Darst. von 5-Diäthyl-2-cyanimino-4,6-diiminopyrimidin aus Dicyandiamid und Diäthylmalonitril wird mit alkoh. Kaliumäthylat 4—5 Stdn. im Autoklaven auf 120° erhitzt.

Kl. 12p. Nr. 175590 vom 10/8. 1904. [4/10. 1906].

Ernst Vahlen, Halle a. S., Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen, kristallisierten, stickstoffhaltigen Bestandteiles des Mutterkorns. Das Verf. zur Darst. eines wasserl., kristallisierten, stickstoffhaltigen Bestandteiles des Mutterkorns ist dadurch gekennzeichnet, daß man den wss. Mutterkornauszug mit Bariumhydroxyd behandelt, den entstehenden Nd. abfiltriert, aus dem Filtrat das Bariumhydroxyd in üblicher Weise abscheidet, nach Eindampfen den sirupartigen Rückstand mit h. absol. A. behandelt und schließlich die alkoh. Lsg. zur Kristallisation bringt. Man gewinnt so aus dem Mutterkorn pro kg mehrere g des Clavin genannten Prod., das aus 75%ig. A. in farblosen Nadeln kristallisiert. Clavin ist stickstoffhaltig, in W. ll. mit neutraler Rk., nicht fällbar durch Alkalien. In absol. A. in der Kälte unl., in der Hitze swl., in Ä., Essigester, Petroläther unl. Das Clavin bewirkt, trächtigen Tieren injiziert, heftige Uteruskontraktionen.

Kl. 12p. Nr. 175591 vom 15/12. 1904. [4/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175590 vom 10/8. 1904; vgl. vorstehend.)

Ernst Vahlen, Halle a. S., Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen, kristallisierten, stickstoffhaltigen Bestandteiles des Mutterkorns. Das durch Pat. 175590 (vorstehend) geschützte Verf. zur Gewinnung von Clavin aus Mutterkorn wird dahin abgeändert, daß man zur Extraktion des sirupartigen Eindampfungsrückstandes des wss. Mutterkornauszuges einen Weingeist von ungefähr 75 Vol.-% verwendet zum Zwecke, die vorgängige Behandlung des wss. Aussuges mit Bariumhydroxyd zu ersparen.

Kl. 12p. Nr. 175592 vom 11/2. 1905. [29/9. 1906].

Otto Wolfes, Darmstadt, Verfahren zur Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren. Das Verf. besteht darin, daß man CC-Dialkylmono-, -di- und -triiminobarbitursäuren oder deren in der 2-Iminogruppe durch Cyan, besw. Alkyl sub-

stituierte Derivate mit Alkylnitriten behandelt. Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. von *Diäthylbarbitursäure* aus *5-Diäthyl-2-imino-4,6-dioxyppyrimidin*, *5-Diäthyl-4-imino-2,6-dioxyppyrimidin*, *5-Diäthyl-2,4-dimino-6-oxyppyrimidin* oder aus *5-Diäthyl-2-methylimino-4,6-dioxyppyrimidin* (dargestellt durch Kondensation von Diäthylmalonester und Methylguanidin) durch Erhitzen mit *Amylnitrit* mit oder ohne Zusatz von A.

Kl. 12p. Nr. 175794 vom 4/11. 1903. [13/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung fester, wasserlöslicher, Silbersalze in kolloidaler Form enthaltender Präparate. Wird protalbin- oder lysalbinsaures Natrium mit der dem Natriumgehalt äquivalenten Menge Silbernitrat versetzt, so entsteht wl. protalbin-, bzw. lysalbinsaures Silber, welches durch Kali oder Natronlauge wieder in Lsg. geht. In dieser Lsg. ist das Silber nicht in sog. „organischer Bindung“, sondern als kolloidales Silberhydroxyd oder Silberoxyd enthalten (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. [1902] 2206; C. 1902. II. 252). Es wurde nun gefunden, daß sich nicht nur Hydroxyde u. Oxyde der Schwermetalle mit Hilfe von protalbin-, bzw. lysalbinsaurem Alkali in kolloidaler Form gewinnen lassen, sondern daß man durch einfache Umsetzungen aus den kolloidalen Hydroxyden u. aus den Schwermetallsalzen der beiden Eiweißspaltungsprodd. auch Schwermetallsalze in kolloidaler Lsg., wie auch in fester, kolloidal wasserlöslicher Form gewinnen kann. Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. des bisher in kolloidaler Form unbekannten Silbercarbonats u. des tertiären *Silberphosphats*, sowie des kolloidalen *Chlor-, Brom- und Jodsilbers*. Wird z. B. protalbin- oder lysalbinsaures Natrium mit der äquivalenten Menge Silbernitrat versetzt, so fällt protalbin-, bzw. lysalbinsaures Silber aus. Filtriert man die Fällungen ab (Auswaschen ist nicht nötig) und versetzt man die in W. suspendierten Silbersalze mit Sodalg., so tritt Lsg. ein unter B. einer milchigen Fl., die das typische Aussehen einer kolloidalen Lsg. zeigt (Erwärmen auf 50–60° beschleunigt den Lösungsvorgang). Die so erhaltene Fl. ist in auffallendem Licht undurchsichtig wie Milch, in durchfallendem Licht völlig klar und in dünner Schicht mit gelber Farbe durchsichtig. Werden diese Lsgg. im Dunkeln durch Dialyse gegen W. von überschüssiger Soda befreit und vor Licht geschützt im Vakuum bei niederer Temperatur (zuerst bei 50–60°, zuletzt bei 30–40°) zur Trockne gebracht, so resultieren dunkle, in W. ll., glänzende Lamellen. Infolge einer geringfügigen Reduktionswrkg. der organischen Komponente läßt sich nicht vermeiden, daß während der Dialyse und beim Eindunsten etwas kolloidales Silber entsteht, daher die dunkle Färbung der Präparate in festem Zustande. Diese Prodd. von kolloidalem *Silbercarbonat* mit protalbin-, bzw. lysalbinsaurem Natrium zeigen folgende Eigenschaften in wss. Lsg.: Durch 88. werden sie unter Kohlensäureentw. zers. Auf Zusatz von Ammoniak wird die Lsg. klar und durchsichtig, das milchige Aussehen verschwindet, da ja nun eine wirkliche Lsg. von Silbercarbonatammoniak entstanden ist; ein weiterer Beweis für die Kolloidnatur der Präparate. Gegen wss. Lsgg. von Neutralsalzen sind die Lsgg. des kolloidalen Silbercarbonats infolge der schützenden Wrkg. der organischen Komponente sehr beständig. Erwärmt man sie z. B. mit Kochsalzlsg., so tritt keine Fällung ein, wohl aber bildet sich durch Wechselwrkg. kolloidales Chlorsilber u. Natriumcarbonat. Die festen Präparate, aus protalbinsaurem Silber dargestellt, enthalten etwa 15% Silber nebst der äquivalenten Menge Kohlensäure, die aus lysalbinsaurem Silber ungefähr 25% Silber in Form von kolloidalem Silbercarbonat. Eine Abänderung des Verf. besteht darin, daß man nach der Dialyse der Lsgg., welche die kolloidalen Silbersalze enthalten, diese erneut mit Silbernitrat versetzt und unter Wiederholung des Verfahrens den Gehalt der Lösungen an kolloidalen Silbersalzen anreichert.

Kl. 12p. Nr. 175795 vom 6/7. 1904. [13/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 158591 vom 16/8. 1903; vgl. C. 1906. I. 784.)

E. Merck, Darmstadt, Verfahren zur Darstellung von Cyanderivaten des Pyrimidins. Im Patent 158591 ist unter anderem die Kondensation von Dicyandiamid mit Malonestern oder den Substitutionsprodukten dieser Ester mit Hilfe von alkal. Mitteln beschrieben. Nach dem Verf. dieser Patentschrift werden bei der Kondensation von Dicyandiamid und Dialkylmalonestern die betreffenden Cyaniminodialkyl-dioxy-pyrimidine, je nach der Art des verwendeten Dialkylmalonesters, der Natur des zum Alkoholat verwendeten A. und der Zeitdauer des Erhitzens, in variablen Ausbeuten erhalten, indem die Ausbeuten gewissermaßen Funktionen obiger drei Faktoren sind. Im allgemeinen ergibt sich, daß unter sonst gleichen Verhältnissen die Ausbeuten um so höher sind, einen je höheren Kp. der A. hat und je länger man erhitzt. Eine quantitative oder annähernd quantitative Ausbeute ist jedoch in den meisten Fällen nicht zu erzielen, da bei zu langem Erhitzen, bezw. bei zu hohem Kp. des A. Nebenrkk. eintreten. Es wurde nun gefunden, daß alle diese Mißstände fortfallen, wenn man in geschlossenen Gefäße u. unter Druck arbeitet. Man ist dann unabhängig vom Kp. und kann jede beliebige Temperatur wählen. Am besten erfolgt die Rk. bei etwa 120°, sie ist dann binnen 8 Stdn. nahezu quantitativ vollendet. Die Patentschrift enthält ein ausführliches Beispiel für die Darst. von 2-Cyanimino-4,6-dioxy-5-dithiylpyrimidin.

Kl. 12p. Nr. 175796 vom 20/7. 1904. [6/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 166362 vom 28/5. 1904; vgl. C. 1906. I. 619.)

J. D. Riedel, Aktiengesellschaft, Berlin, Verfahren zur Darstellung von Bromalkylaten der Morphinalkyläther. Durch Pat. 166362 ist ein Verf. zur Darst. von Bromalkylaten der Morphinalkyläther geschützt, welches in der Einw. von Bromalkylen auf die Morphinalkyläther, bezw. auf die Alkalisalze von Morphinbromalkylaten oder Morphin selbst besteht. Es wurde nun weiter gefunden, daß die Bromalkylate der Morphinalkyläther auch aus den Dialkylsulfatadditionsprodd. der letzteren gewonnen werden können. Diese Methode führt zwar insbesondere beim Morphinmethyläther (Codein) nicht ohne weiteres zum Ziel, da die Bromalkylate dieses Alkaloids in wss. Lsg. nicht ausgesalzen werden, es wurde aber gefunden, daß auch in diesem Falle eine quantitative Gewinnung des quaternären Salzes sich erreichen läßt, wenn man die wss. Lsg. des Dialkylsulfatadditionsprod. nach Zusatz eines Brommetallsalzes konzentriert, bezw. zur Trockene bringt und mit A., Aceton, Methylalkohol oder anderen organischen Lösungsmitteln extrahiert. Auch bei dieser Arbeitsweise dürfte die Umsetzung in der wss. Lsg. bereits erfolgen. Es ist indessen nicht erforderlich, erst die wss. Lsg. herzustellen, da ferner gefunden wurde, daß eine Umsetzung zwischen den quaternären alkylschwefelsauren Salzen und den Metallbromiden in der gewünschten Weise auch stattfindet, wenn man die Lsg. der quaternären alkylschwefelsauren Salze der Morphinalkyläther in A., Aceton, Methylalkohol oder anderen organischen Lösungsmitteln mit den in der Lsg. suspendierten Bromiden zusammenbringt, bezw. mit oder ohne Anwendung von Druck erhitzt.

Die für die Herstellung der Bromalkylate erforderlichen Dialkylsulfatadditionsprodd. der Morphinalkyläther können mit Leichtigkeit durch Zusammenbringen molekularer Mengen Morphinalkyläther und Dialkylsulfat mit oder ohne ein indifferentes Lösungsmittel oder durch Einw. von zwei oder mehr Mol. Dialkylsulfat auf die alkoh. Lsg. von Morphinalkali oder -erdalkali gewonnen werden. — Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. von Codeinbromäthylat, $C_{19}H_{21}NO_5 \cdot Br \cdot 5H_2O$, und von Codeinbrommethylat, $C_{19}H_{21}NO_5 \cdot Br$.

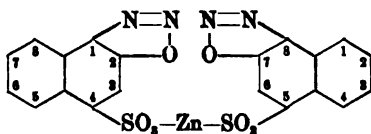
Kl. 12g. Nr. 175663 vom 10/12. 1901. [4/10. 1906].

R. Wedekind & Co., m. b. H., Uerdingen a. Rh., Verfahren zur Herstellung von Halogenderivaten der β -Oxyanthrachinone. Wie sich einige Aminoxyanthrachinone durch Behandlung in wss. Suspension mit Brom durch Substitution der Hydroxylgruppe durch Halogen in im Kern bromierte Oxyanthrachinone überführen lassen (Pat. 126 015, vgl. C. 1901. II. 1242), so lassen sich nun auch β -Oxyanthrachinone, insbesondere 2-Monooxyanthrachinon, Anthraflavinsäure, sowie Flavopurpurin und Isopurpurin in wss. Suspension bromieren, wobei man mit größter Leichtigkeit schon in der Kälte zu Di- und Trisubstitutionsderivaten gelangt. Die Substitution erfolgt hier im Gegensatz zu den nur α -Hydroxylgruppen enthaltenden Oxyanthrachinonen, bei welchen das Halogenatom in die p-Stellung tritt, vorzugsweise in der β -Stellung und erst, nachdem die vorhandenen β -Stellungen besetzt sind, wird die α -Stellung in Angriff genommen. Die auf diese Weise erhaltenen Bromderivate sind mit den bereits beschriebenen nicht identisch. Die entstehenden Bromkörper sind sehr beständiger Natur; sie lassen sich unzersetzt umkristallisieren, gehen mit verd. Alkali unzersetzt in Lsg. und werden aus dieser Lsg. mit SS. gefällt. Beim Sublimieren erleiden sie Zers., indem freies Halogen entweicht. Beim Erwärmen mit rauchender Schwefelsäure, wobei mehr oder weniger leicht Sulfosäuren gebildet werden, bleibt das Halogen im Kern. Die neuen Bromderivate bilden, insofern dieselben von färbenden Oxyanthrachinonen herkommen, direkt Farbstoffe. Die Bromderivate der nicht färbenden Oxyanthrachinone sollen als Ausgangsmaterial für neue Farbstoffe dienen. Die Patentschrift beschreibt die Darst. des Dibrom-2-oxyanthrachinons aus Mono-2-oxyanthrachinon, der Dibrom-anthraflavinsäure, der Tribromanthraflavinsäure und eines Gemenges von Di- und Tribromflavopurpurin.

Kl. 12g. Nr. 175593 vom 18/10. 1904. [4/10. 1906].

Kalle & Co., Aktiengesellschaft, Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung von 1,2-Diasoxydnaphthalinsulfosäuren. o-Aminonaphtolsulfosäuren lassen sich selbst bei Ersatz der Mineralsäuren durch organische SS. nicht diazotieren. Dies gelingt nun, wenn man auf Salze dieser Aminonaphtolsulfosäuren Zinknitrit ohne Zusatz irgendwelcher Säuren einwirken läßt. Es ist dabei durchaus nicht erforderlich, daß eine Lsg. der Aminonaphtolsulfosäuren verwendet wird, vielmehr kann die Rk. mit einer Suspension, besw. Paste der Aminonaphtolsulfosäuren ausgeführt werden. Ferner ist es überflüssig, isoliertes Zinknitrit zu benutzen, man gelangt vielmehr zu dem gleichen Ergebnis, wenn man ein wasserlösliches Zinksalz, z. B. Zinkchlorid oder Zinksulfat und die äquivalente Menge Alkalinitrit verwendet. Im besonderen kann die Anordnung in der Weise getroffen werden, daß man zu der wss. Suspension der Aminonaphtolsulfosäuren die zur Neutralisation erforderliche Menge Alkali zusetzt, hierauf das Zinksalz u. zum Schluß das salpetrigsaure Salz hinzufügt. Man kann aber auch in der Weise verfahren, daß man zu der angeteigten Aminonaphtolsulfosäure die Lsg. des Zinksalzes hinzufügt, welcher vorher das Alkali hinzugesetzt wurde. Es ist des Ferneren nicht erforderlich, daß man neutrale Salze der Aminonaphtolsulfosäuren verwendet; man erreicht das gleiche Ziel, wenn man zu der Aminonaphtolmonosulfosäure oder zu den sauren Salzen der Aminonaphtolpolysulfosäuren das Zinksalz vorteilhaft in äquivalentem Verhältnisse zusetzt, aus welchem vorher vorteilhaft mit wenig Ammoniak oder einem fixen Alkali etwas Zinkoxyd ausgefällt worden ist, um sicher zu sein, daß keine Mineralsäure mehr vorhanden ist. In den beiden letzteren Fällen wird zum Schlusse zu dem Reaktionsgemisch die der angewendeten Aminonaphtolsulfosäure entsprechende Menge Nitrit hinzugefügt. In allen Fällen bildet sich Zinknitrit, das auch in Abwesenheit von SS. in Zinkoxyd und salpetrige Säure zerfällt; die Diazotierung schreitet in dem

Reaktionsgemisch auch bei gewöhnlicher Temperatur vor sich und kann durch Erwärmen beschleunigt werden. Die erhaltenen Reaktionsprodd. stellen *Zinksalze der Diazooxydsulfosäuren* vor. Bei Verwendung der *1,2-Aminonaphthol-4-sulfosäure*



dürfte dem Reaktionsprod. nebenstehende Zus. zugeschrieben werden. Das Zinksalz ist selbst in h. W. swl. und kristallisiert daraus in bronze- bis messingglänzenden, deutlich ausgebildeten kristallwasserhaltigen Nadeln. Durch Umsetzung mit Soda erhält man das Natriumsalz, welches in W. leichter l. ist und in goldgelben, derben Prismen, bezw. Nadeln kristallisiert. SS. fallen in dem einen wie in dem anderen Falle die schwer lösliche Diazooxydsulfosäure. Zur Kombination mit den üblichen Farbstoffkomponenten ist das unmittelbar erhaltene Reaktionsprod. verwendbar. Die Anwesenheit des Zinks ist der Farbstoffbildung durchaus nicht schädlich, man erhält Zinksalze der Farbstoffe, die entweder unmittelbar oder nach Überführung in die Farbsäuren verwendet werden können. Ausser der Darst. des obigen Zinksalzes wird noch die des Zinksalzes aus der Diazooxydverbindung der *1,2-Aminonaphthol-3,6-disulfosäure* beschrieben.

hält man das Natriumsalz, welches in W. leichter l. ist und in goldgelben, derben Prismen, bezw. Nadeln kristallisiert. SS. fallen in dem einen wie in dem anderen Falle die schwer lösliche Diazooxydsulfosäure. Zur Kombination mit den üblichen Farbstoffkomponenten ist das unmittelbar erhaltene Reaktionsprod. verwendbar. Die Anwesenheit des Zinks ist der Farbstoffbildung durchaus nicht schädlich, man erhält Zinksalze der Farbstoffe, die entweder unmittelbar oder nach Überführung in die Farbsäuren verwendet werden können. Ausser der Darst. des obigen Zinksalzes wird noch die des Zinksalzes aus der Diazooxydverbindung der *1,2-Aminonaphthol-3,6-disulfosäure* beschrieben.

Kl. 12g. Nr. 175797 vom 23/8. 1905. [5/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Darstellung von Phenylglycin und Homologen desselben*. Das Verf. zur Darst. des für die Herst. von Indigo wichtigen *Phenylglycins* u. seiner Homologen geschieht in einfacher Weise, indem man *Nitrobenzol*, bezw. *o*-, *m*- oder *p*-*Nitrotoluol* mit *Eisen* und *Chloressigsäure* in der Wärme behandelt.

Kl. 17g. Nr. 174362 vom 28/11. 1904. [5/10. 1906].

Rudolf Mewes, Berlin, *Luftverflüssigungs- u. Gastrennungsvorverfahren mit oder ohne Nutsabarmachung der äusseren Arbeit*. Dieses neue Verf. zur Verflüssigung von Luft und zur Trennung derselben mit oder ohne Nutsabarmachung der äusseren Arbeit besteht darin, dass man vorgekühlte Druckluft zwecks Erzielung starker Temperaturerniedrigung in ein künstlich erhaltenes Vakuum strömen lässt und die dort expandierte Luft, nachdem sie im Gegenstrom mit der frisch nachströmenden Luft ihre Wärme in bekannter Weise ausgetauscht hat, unter möglichster Belassung ihrer Geschwindigkeitsenergie in die Atmosphäre oder einen Behälter schafft, so dass die Temperaturerniedrigung fast ausschliesslich durch die Umsetzung der Druckenergie in Geschwindigkeitsenergie bewirkt wird. Dabei kann man auch so verfahren, dass man die expandierende Luft nicht auf die sich bildende fl. Luft ausströmen, sondern von ihr weg oder parallel zu ihrer Oberfläche abströmen lässt, um Umsetzung der Strömungsenergie in schädliche Wärme durch Reibung u. Stoss zu verhüten und an der Oberfläche verstärktes Vakuum zu bewirken. Zu dem Zweck ist das Endteíl der Ausströmungsdüse bei senkrechter Anwendung derselben um 180, bezw. 90° gebogen.

Kl. 18b. Nr. 175814 vom 17/1. 1904. [16/10. 1906].

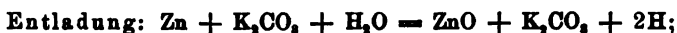
(Zus.-Pat. zu Nr. 165492 vom 15/10. 1903.)

Walther Mathesius, Berlin, *Anwendung des Verfahrens nach Patent 165492 zur Abscheidung von Verunreinigungen aus Metall-, besonders Eisenbädern*. Das Verf. des Hauptpatents, wonach Roheisenbäder durch Beigabe von Calcium oder Calciumlegierungen entphosphort werden, lässt sich nun auch zur Abscheidung von Verunreinigungen (Schlackenresten) aus Metallbädern in der Weise benutzen, dass den Frischschlackenreste, Eisenphosphide, Sulfide u. s. w. enthaltenden Bädern, so

lange wie sie sich in Ofengießspannen oder Mischern befinden, *metallisches Calcium* oder eine *Legierung von Calcium und Aluminium* hinzugesetzt wird, worauf dem Metallbad zur Entmischung genügende Ruhe gelassen wird, bevor es weiter zum Gusse verwendet wird. Dabei kann die Einführung des Calciums mittels *Elektrolyse* derart geschehen, daß das Metallbad die Kathode und kalkbasische, über dem Metall befindliche Schlackenbäder den Elektrolyten darstellen, wobei gleichzeitig die Abscheidung der suspendierten Schlackenreste aus dem Metall durch Ionisierung der Bäder befördert wird.

Kl. 21b. Nr. 176393 vom 1/5. 1904. [2/10. 1906].

Ferdinand Eduard Polzeniusz und Robert B. Goldschmidt, Brüssel, *Verfahren zur elektrolytischen Herstellung poröser Zinkplatten für elektrische Sammler mit unveränderlichem, alkalischem Elektrolyten*. Man hat bereits poröse Zinkplatten für die genannten Sammler durch Pastierung von Zinkoxyd oder Zinkcarbonat und Reduktion herzustellen versucht, doch fiel schon bei der Reduktion der größte Teil der M. von dem Träger wieder ab. Dieser Übelstand wird nun gründlich beseitigt bei den neuen porösen Zinkplatten, welche durch Niederschlagen von Zink in porösem, nicht schwammigem Zustande auf geeigneten Trägern unter Verwendung einer *Lsg. von Kieselfluorwasserstoff* als Elektrolyten erhalten werden. Solche Zinkplatten werden dann als negative Polelektroden mit positiven Elektrodenplatten aus Nickel, Kupfer od. dgl. in eine die Elektroden im Ruhezustand des Elements nicht angreifende Fl., z. B. eine *Lsg. von Alkalicarbonat*, eingesetzt. Bei der Entladung wird dann das Zink in Zinkoxyd übergeführt, das aber an der Platte haften bleibt und während der Ladung wieder in metallisches Zink zurückverwandelt wird entsprechend den Gleichungen:



Der Elektrolyt leitet hierbei also nur den Strom, nimmt aber an der chemischen Umsetzung keinen Teil.

Kl. 21r. Nr. 178475 vom 10/9. 1905. [15/10. 1906].

Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg, und Walther Nernst, Berlin, *Herstellung von Glühkörpern aus einer Mischung von Wolfram oder Wolframlegierungen und Leitern zweiter Klasse, insbesondere seltenen Erden*. Man hat bereits Glühkörper aus Gemischen von Tantal u. seltenen Erden dadurch hergestellt, daß man Gemische von Tantaloxyd und seltenen Erden im Wasserstoffstrome reduzierte, wobei es aber infolge der Verwandtschaft des Tantals zum Wasserstoff schwierig ist, wasserstofffreie Glühkörper zu erhalten. Da *Wolfram* bei allen in Frage kommenden Temperaturen völlig indifferent gegen *Wasserstoff* ist, so gelingt es, durch Übertragung dieses für Tantal bekannten Verf. auf *Wolfram* glatt gebrauchsfähige Glühkörper zu erhalten, indem man behufs Erzielung einer äußerst feinen Verteilung des Wolframs im Leiter zweiter Klasse ein inniges Gemisch von solchen und leicht reduzierbaren Wolframverbindungen im *Wasserstoffstrom* erhitzt. Das so erhaltene Präparat wird unter eventuellem Zusatz neuer Mengen von Leitern erster und zweiter Klasse, wie er etwa zur Erzielung bestimmter Leitfähigkeit nötig sein kann, in die geeignete Form, z. B. die dünner Fäden, gebracht; diese Formgebung kann selbstverständlich auch schon vor der Reduktion erfolgen.

Kl. 26a. Nr. 174253 vom 28/7. 1904. [5/10. 1906].

F. G. C. Rincker und L. Wolter, Amsterdam, *Verfahren zur Erzeugung von*

Gas durch Verdampfen und Durchleiten von Öl durch glühende Kohle ohne Gegenwart von Luft oder Wasserdampf. Um Ölgas in der bekannten Weise durch Hindurchleiten von Öl bei Ausschluss von Luft oder Wasserdampf durch glühende Kohlen zu gewinnen, verfährt man nun in der Weise, daß das Öl von oben auf die glühende Füllung eines von unten warmgeblasenen Generators eingeführt und das entstandene Gas unten abgezogen wird.

Kl. 39^b. Nr. 174914 vom 16/7. 1905. [27/9. 1906].

Friedrich Raschig, Ludwigshafen a/Rh., *Verfahren zur Herstellung von zelluloidähnlichen Massen.* Als gänzlicher oder teilweiser Kampferersatz bei der Zelluloidfabrikation soll nun *Cyklohexanon* und dessen Homologe, *Cyklohexanol* u. dessen Homologe oder Gemische von diesen Hexanonen und Hexanolen alles Reduktionsprodd. der Phenole etc. verwendet werden. Diese Körper eignen sich als Kampferersatz, weil sie sowohl Nitrozellulose lösen als auch dem Kampfer in ihrer Konstitution ähnlich sind u. wie dieser zur Nitrozellulose eine gewisse Verwandtschaft zeigen, welche beide auf die Dauer zusammenhält. So unterscheiden sich der Konstitution nach 1-Methylcyklohexanol-(2), welches auch unter dem Namen *Hexahydro-o-kresol* bekannt ist, von dem Borneokampfer nur durch den Rest $\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ u. das 1-Methylcyklohexanon-(2) in gleicher Weise vom gewöhnlichen Kampfer. Diese beiden Cyklokörper, welche man miteinander gemischt erhält, wenn man o-Kresol bei Ggw. von metallischem Nickel mit Wasserstoff erhitzt, haben sowohl ein großes Lösungsvermögen für Nitrozellulose als auch das Bestreben, mit ihr vereinigt zu bleiben. Es kommt noch hinzu, daß sie nicht den unangenehmen Kampfergeruch besitzen, sondern einen sehr angenehmen pfefferminzartigen Geruch. Außerdem liefern sie ein sehr schönes, hartes, transparentes Zelluloid. Auch die in gleicher Weise erhältlichen Reduktionsprodukte des Phenols, des m- und p-Kresols, wie auch der Xylenole zeigen die gleichen vorteilhaften Eigenschaften. Man kann die einzelnen Hexanone und Hexanole alle einzeln für sich herstellen und mit Nitrozellulose vereinigen; aber da sie sämtlich ein gutes Zelluloid liefern, so verfährt man am besten und billigsten, wenn man die rohe Carbonsäure des Handels der Reduktion unterwirft und die entstehende Mischung auf Zelluloid verarbeitet; dabei kann auch ein Teil des bisherigen Kampfers beibehalten werden.

Kl. 78^e. Nr. 175399 vom 12/12. 1903. [24/9. 1906].

Julius Ephraim, Berlin, *Verfahren zur Herstellung von Gewehr- und Geschützpulver.* Um das Mündungsfeuer bei aus Nitrozellulose und Nitroglycerin bestehendem Gewehr- und Geschützpulver, also bei Pulvern von sehr hoher Verbrennungstemperatur zu vermeiden, hat man bereits *Vaseline* zugesetzt, doch wird hierbei zur Erreichung des gewollten Effekts (Herabsetzung der Verbrennungstemperatur) ein so großer Zusatz von Vaseline nötig, daß darunter die ballistischen Leistungen zu stark herabgesetzt werden. Durch gleichzeitigen Zusatz einer geringen Menge von *Alkalicarbonat* kann nun der genannte Zusatz von Vaseline sehr herabgesetzt werden. Außerdem wird die Lagerfähigkeit solcher Pulver selbst bei höherer Temperatur (50°) äußerst verlängert, während der Zusatz von Dicarbonat die unangenehmen Folgen des Zusatzes von Alkalicarbonat nicht hat.

Kl. 89^k. Nr. 174624 vom 22/7. 1905. [27/9. 1906].

W. H. Uhland, G. m. b. H., Leipzig-Gohlis, *Verfahren zum Befeuchten von Dextrin.* Um im Dextrin den beim Rösten entstandenen Verlust an Wassergehalt teilweise wieder zu ersetzen, wird das pulverförmige Dextrin in einem mit treppen-

förmigen Ansätzen versehenen turmartigen Schacht als dünnes, sickzackförmiges Band heruntergeführt, während ihm ein Strom feuchter Luft entgegenströmt.

Bibliographie.

- Baskerville, C.**, Radium and radio-active Substances. Their application, especially to Medicine. Philadelphia 1906. 8. V and 164 pg. with figures. cloth. Mark 5.
- Berndt, G. W.**, und **Boldt, C.**, Physikalisches Praktikum. Teil II: Elektrische Messungen. Halle 1906. 8. XIV u. 277 SS. mit 95 Figuren. Mark 3,80.
- Das jetzt vollständige Werk, 2 Teile, 1905—1906. 406 und 291 SS. mit 169 Fig. Mark 7,60.
- Blas, O.**, et **Ranvez, F.**, Chimie pharmaceutique minérale. 3. édition. Paris 1906. gr. in-8. 720 pg. av. figures. Mark 16,50.
- Boerner, H.**, Vorschule der Chemie und Mineralogie. 3. Auflage. Berlin 1906. gr. 8. X und 80 SS. mit 28 Figuren. Gebunden. Mark 1,50.
- Dalmon, H.**, Le venin des Serpents. Paris 1906. 8. av. 10 figures. Mark 3,50.
- Dormaar, J. M. M.**, Vorstudies tot de bepaling van het Atoomgewicht van Antimonium. Utrecht 1906. 8. 116 pg.
- Ebeling, M.**, Lehrbuch der Chemie und Mineralogie. 2. Auflage. Teil I: Unorganische Chemie. Berlin 1906. gr. 8. IX und 345 SS. mit 376 Figuren. Gebunden. Mark 31,80.
- Eccles, B. G.**, Bedeutung der Konservierungsmittel für die menschliche Ernährung in wirtschaftlicher u. hygienischer Hinsicht. In Deutscher Bearbeitung herausgegeben vom Bunde Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten. Heidelberg 1906. gr. 8. X und 172 SS. Mark 4,50.
- Gay, J.**, Lectures scientifiques. Extraits de mémoires originaux et d'études sur la Science et les Savants. Physique et Chimie. 2. édition. Paris 1906. 12. VII et 806 pg. av. figures. Mark 4,50.
- Gröger, A.**, Chemisch-technisches Vademekum für Zuckerfabriken. Teil II: 1901 bis 1905. Leipzig 1906. gr. 8. XV und 344 SS. Leinenband. Mark 10.
- Teil I: 1851—1900. 589 SS. Leinenband. Mark 15.
- Himstedt, F.**, Über Radioaktivität. Freiburg i. Br. 1906. 8. 33 SS.
- Jacobsen, A.**, u. **Schmelok, V.**, Verfälschung des Fleisches u. der Fleischprodukte und die zu deren Nachweisen dienenden neueren Untersuchungsmethoden. Christiania 1906. 8. 54 SS. Mark 2.
- Morochowetz, L.**, Die Einheit der Proteinstoffe; historische und experimentelle Untersuchungen. Band I: Das Globulin und seine Verbindungen (Albuminum autorum). Teil 1: Zoogloblin. Aus dem Russischen übersetzte Deutsche Ausgabe, revidiert u. mit Zusätzen vermehrt vom Verfasser. Lieferung 1. Berlin 1906. Lex. 8. SS. 1—192. Mark 5.
- Moureaux, C.**, Notions fondamentales de Chimie organique. 2. édition, revue et augmentée. Paris 1906. 8. 323 pg. Mark 6,50.
- Olbés y Zuloaga, L.**, Lecciones elementales de Quimica. Tomo II: Metales. Quimica organica. Madrid 1906. 4. 224 pg. Mark 4.
- Pallas, A.**, et **Ballard, A.**, Le chimiste Dizé. Sa vie, ses travaux, 1764—1852. Paris 1906. 12. 268 pg. av. 5 planches.
- Pharmacopoea Suecica.** — Kommentar till Svenska Farmakopén (Pharmacopoea

Suecica, ed. VIII). Utgifne af G. F. BERGH, A. BLOMQUIST, T. DELPHIN och R. WESTLING. Häfte 20. Stockholm 1906. 8. pg. 1217—1280. Jedes Heft Mark 1,50.

Das jetzt vollständige Werk, 1280 pg. Mark 30.

Pieraerts, J., Matières Azotées. Sommaire des leçons professées à l'université de Louvain. Louvain 1906. 8. X et 278 pg. av. 7 tableaux. toile. Mark 9.

Poulenc, C., Les Nouveautés Chimiques pour 1906. Paris 1906. 8. 315 pg. av. 203 figures. Mark 3,50.

Pozzi-Escot, E., Précis de Chimie physique. Paris 1906. 8. 232 pg. av. 35 figures. cart. Mark 5.

— Considérations sur le mécanisme d'acclimatation des Levures à l'acide sulfureux. Paris 1906. 8. 48 pg. Mark 1,60.

Richards, J. W., Metallurgical Calculations. Part I. London 1906. 8. cloth. Mark 8,80.

Roche, R., Formulaire général des Réactions et Réactifs chimiques et microscopiques. Paris 1906. 8. 366 pg. Mark 6,50.

Rougeot, R., Chemische Methoden zur Beurteilung von Steinkohlenbriketts. Zürich 1905. 8. 76 SS. Mark 1,80.

Ruddiman, E. A., Whys in Pharmacy. Compilation of reasons underlying the principles of Pharmacy; supplemented by a table of equations. New-York 1906. 8. VI and 196 pg. cloth. Mark 5.

Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Herausgegeben von F. B. AHRENS. Band 11. Heft 3: Herz, W., Die Lehre von der Reaktionsbeschleunigung durch Fremdstoffe (Katalyse). Stuttgart 1906. gr. 8. 42 SS. Mark 1,20.

Sardo, S., Elementi di Chimica generale secondo le teorie moderne. 4. edizione. Napoli 1906. 8. 304 pg. Mark 6.

Smith, A., Introduction to general Inorganic Chemistry. New-York 1906. 8. 800 pg. with figures. cloth. Mark 11.

Stolze, F., Katechismus der photographischen anorganischen Chemikalienkunde. Halle 1906. 8. 44 SS. Mark 1.

Streintz, F., Das Akkumulatorproblem. Stuttgart 1906. gr. 8. 34 SS. mit 6 Figuren. Mark 1,20.

Swarts, F., Cours de Chimie organique. Gand 1906. 8. 669 pg. av. figures. Mark 12,50.

Téllez y Lopez, J., Manual de Toxicologia y Medicina legal. Madrid 1905. 8. 239 pg. toile. Mark 3.

Weinland, R., Anleitung für das Praktikum in der Mafsanalyse und den mafsanalytischen Bestimmungen des Deutschen Arzneibuchs IV. 2., neu bearbeitete Auflage. Tübingen 1906. gr. 8. VI und 114 SS. mit Schreibpapier durchschossen. Mark 2,50.

Wyer, S. S., Producer Gas and Gas Producers. Treatise on the subject of Gaseous Fluids. New-York 1906. 8. 300 pg. with illustrations. cloth. Mark 20.

Zeitschrift, Biochemische. Herausgegeben von E. BUCHNER, P. EHRLICH, C. v. NOORDEN, E. SALKOWSKI und N. ZUNTZ, redigiert von C. Neuberg. Band I. Heft 1 und 2. Berlin 1906. gr. 8.

Preis des vollständigen Bandes (6 Hefte) Mark 12.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW. 6, Karlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien:

**Darstellung der physikalischen Eigenschaften
der chemischen Verbindungen $C_pH_qO_r$**

als Function der Atomsumme oder Densitätszahl $p+q+r$.

Von

J. A. Groshans.

Ein Band von 224 Seiten in gross-8. 1896.

Preis 6 Mark.

Früher erschien von demselben Verfasser:

Des Combinaisons Chimiques $C_pH_qO_r$

et des Nombres de Densité des Éléments.

1888. 88 pag. in-8. Preis *M* 2.—.

**Des Dissolutions aqueuses par rapport aux Nombres de
Densité des Éléments.**

1888. 108 pag. in-8. Preis *M* 2.40.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chemischen Elemente

von

W. Preyer.

104 Seiten in 8., mit 1 lithogr. Tafel. Preis 4 *M*.

Inhalt: Die Stammtafel der Elemente. Die Atomgewichte. Die Atomgewichts-Unterschiede. Die Volumgewichte. Die Atomvolumen. Die Wärmecapacitäten. Die Atomwärmen. Die Volumwärmen. Die elektrochemische Spannung. Der Magnetismus. Die Wertigkeit. Die unbekannten Elemente. Die organischen Elemente.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW., Karlstrasse 11.

Vient de paraître

Oeuvres complètes

de

J. C. Galissard de Marignac

publiées par **E. Ador.**

(Hors-série des Mémoires de la Société de Physique
et d'Histoire naturelle de Genève.)

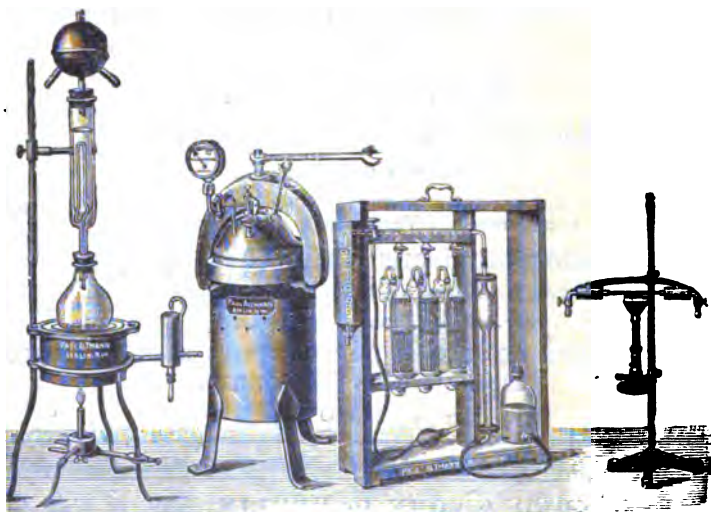
2 volumes in -4.

I. vol.: LVI et 701 pages avec le portrait de Marignac et 13 planches. —
II. vol.: 839 pages avec 7 planches.)

Prix des 2 volumes: 24 Mark ou 30 Francs.

Paul Altmann

Luisen-Strasse 47. Berlin NW., Luisen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläserel.



[83]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6.

In unserem Verlage erschienen die folgenden Arbeiten von:

G. A. Hagemann

Studien über das Molekularvolumen einiger Körper.

58 Seiten gr. 8. 1887. Preis M. 1.20.

Einige kritische Bemerkungen zur Aviditätsformel.

12 Seiten gr. 8. 1887. Preis M. 0.60.



Wer liefert.

Ia amerikanisches Harz und Harzöl? Off.
 unter „Öl 149“ für Einzel- und Waggon-
 Bezug befördern Possonyi & Berger,
 Berlin W. 50. [149]



**Braunstein bis 95 %
 Flußspat, Witherit
 und andere Bergprodukte in jeder Kör-
 nung und Mahlung empfehlen**

**Otto Minner & Co., Dampfmineral-
 mahlwerke,
 Arnstadt i. Th. [184]**

Bezugsquellen

u. techn. Abnahme jeder Art

kostenlos.

Technische Auskunft

Dresden-A. 19. [113]

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschien:

**Wiebecke, R., Geschichtliche Entwick-
 lung unserer Kenntnisse der Ptomaine
 und verwandter Körper.**

1886. 22 Seiten, 8. Preis M. 0,60.

**Huth, E., Vorschläge zur Vereinfachung
 der Zeichensprache und Nomenclatur
 in der anorganischen Chemie.**

1888. 8 Seiten, 8. Preis M. 0,40.

Hierzu zwei Beilagen der Verlagsbuchhandlung Otto Wigand in Leipzig und
 der Verlagssfirma von Urban & Schwarzenberg in Wien, betr. Abderhalden,
 Lehrbuch der physiologischen Chemie.

Nr. 24.
S. 1705—1752.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
12. Dezember.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 82 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

Buschmann (K.), Wägeggläschen für Flüssigkeiten 1705.
Raikow (P. N.), Gasolingebläse 1705.
Smeaton (W. G.), Kolorimeter 1705.
Barbano (A.), App. zur Darst. von Ferrotriaten und ihre Filtration ohne Zutritt von Luft 1705.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Hers (W.), Physikalische Chemie 1706.
Wegscheider (R.), Phasenlehre 1706.
Burton (E. F.), Wrkg. von Elektrolyten auf kolloidale Legg. 1706.
Lorenz (R.) u. Hauser (H.), Oxydtheorie der Knallgaskette 1706.
Thomson (J. J.), Anwendungen der Theorie der elektrischen Entladungen auf die Spektroskopie 1707.
Ladenburg (R.), Temperatur der glühenden C-Teilchen leuchtender Flammen 1707.
Seitz (W.), Durch sehr weiche Röntgenstrahlen hervorgerufene Sekundärstrahlen 1708.

Anorganische Chemie.

Claude (G.), Verflüssigung der Luft 1708.
Brill (O.), Dampfspannung von H_2NH_3 1708.
Manchot (W.), Autoxydation und Oxydation mit NO 1709.
Manchot (W.) u. Kraus (R.), Chromdioxyd und Konstit. der Chromsäure 1709.
Abegg (R.) u. Pick (H.), Das Nitrit und sein Gleichgewicht mit Nitrat und NO 1710.
Skinner (C. A.), Gasentw. an der Kathode in He und A 1711.
Parravano (N.) und Marini (C.), Unterphosphorsäure 1712.
Arth (G.) u. Crétien, Auflösung von CaSO_4 in salzhaltigem W. 1712.
de Forcrand, Gips 1712.
Vant't Hoff (J. H.), Bildung der ozeanischen Salzlagerungen. Darst. von Colemanit 1713.
Meyer (R. J.), Seltene Erden 1714.
Auer v. Welsbach (C.), Elemente der Yttergruppe 1714.
Urbain (G.), Seltene Erden 1714.

Organische Chemie.

- Menschutkin (B.), Molekulare Verbb. des CaCl_2 1715.
Burmann (J.), Darst. von Methylamin aus NH_3 und Methylsulfat 1716.
Gibbs (H. D.), Flüssiges Methylamin als Lösungsmittel 1716.
Reyohler (A.), Einw. von CHCl_3 etc. auf die B. der Organomagnesiumverbb. 1718.
Delacre, Sek. u. tert. Pinakolinalkohol 1718.
Menschutkin (B.), Verbb. des MgBr_2 und MgJ_2 mit Säurederivaten 1719.
Riesser (O.), Optische Isomere des Arginins und Ornithins 1720.
Pellet (H.) u. Fribourg (Ch.), Löslichkeit der Saccharose in W. in Ggw. von Invertzucker 1722.
Tanret (G.), Melezitose und Turanose 1722.
Silberrad (O.) und Farmer (R. C.), Verschlechterung der Nitrozellulose bei der Lagerung 1723.
Zeleny (J.) und Zeleny (A.), Temperatur fester CO_2 und ihrer Mischungen mit Ä. und A. bei verschiedenen Drucken 1723.
Palazzo (F. C.) u. Carapelle (E.), Konstit. der Cyansäure 1723.
Menschutkin sen. (N.), Geschwindigkeit chemischer Umsetzung in der Polymethylenreihe 1724.
Boedtker (E.), Derivate des tertiären Butylbensols 1724.
von Walther (R.) und Stenz (A.), Einw. von Basen auf Thioharnstoffe 1725.

Physiologische Chemie.

- Soave (M.), Inosit in Pflanzen 1726. — Organischer P im Wein 1726. — Cyanbildende Glucoside der Pflanzen und Aunutzung des Reservestickstoffs 1726.
Maquenne (L.), Stärke und ihre Verzuckerung durch Diastase 1727.
Maquenne (L.) u. Roux (E.), Stärke und ihre Verzuckerung durch Diastase 1727.
Pellet (H.), Gewebesubstanz des Zuckerrohrs 1727.
Le Renard, Wrkg. der Cu-Salze auf die Keimung von *Penicillium* 1727.
Lubimenko (W.), Veränderung der Chlorophyllassimilation mit Licht und Temperatur 1727.
Aggazzotti (A.), Reaktion des Blutes in verd. Luft 1728.
Lépine (R.) u. Boulud, Dialyse des Zuckers des Blutes 1728.
Doyon, Gautier (Cl.) und Kareff (N.), Koagulierbarkeit des Leberblutes 1728.
Welsh (D. A.) u. Chapman (H. G.), Niederschlag der Präzipitinreaktion und Rolle des homologen Eiweißes 1728.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

- Smellansky (Ch.), Einfluss v. Zusätzen auf die Lagerinnung der Kuhmilch 1728.
Hoffmann (W.), Abtötung v. Rindertuberkelbakterien bei der Herst. der Trockenmilch 1729.

- Bullmann (W.) u. Trommsdorff (R.), Milchhygienische Unters. 1729.

Mineralogische und geologische Chemie.

- Day (L. A.) und Shepherd (E. S.), Kalksilikatmineralreihe 1730.
Farrington (O. C.), Schieferseisen 1731.
Gans (R.), Konstit., Herst. und Verwend. der Zeolithe 1731.

Analytische Chemie.

- Medicus (L.), Analyt. Chemie 1732.
Hazewinkel (J. J.), Anwend. der pyknometr. Methode zur Best. des Gewichtes und Volumens von suspendierten Ndd. 1732.
Universalgestell f. Elementaranalyse 1733.
Mittler (H.) u. Neustadt (L.), App. zur kontinuierlichen Best. der D. von Destillaten 1733.
Tarugi (N.) und Marchionneschi (M.), Thioessigsäure in der qualitat. Analyse 1733.
Pellet (H.), Best. des Wertes der Kohlen als Brennmaterial 1734.
Stock (A.) und Nielsen (C.), Gasanalyt. Unters. hochprozentiger Gase 1734. — Mischungen von O u. N 1735.
Cowley (R. C.), Volumetr. Methoden 1735.
Woodman (A. G.) u. Talbot (H. P.), Ätzprobe für kleine Mengen von Fluoriden. 1736.
Graftiau (J.), Best. der H_3PO_4 durch Wägung des Ammoniumphosphormolybdats 1737.

Technische Chemie.

- Hankel (M.), Membranfilterpresse 1738.
Wöhler (L.), Foss (A.) u. Plüddemann (W.), Schwefelsäurekontaktprozess 1738.
Jurisch (K. W.), Ammoniaksooaindustrie 1739.
Heinzelmann (G.), Spiritus- und Pilsbefe-fabrikation 1740.
Sidersky (D.), Chem. Kontrolle ländlicher Brennereien 1740.
Krüger (E.), Probleme der Konservenindustrie 1740.
Klaudy (J.), Mineralöle etc. 1740.
Lenze (F.), Fallhammermethode zur Best. der Empfindlichkeit von Sprengstoffen 1740.

Patente.

- Lorenz (M.), Gewinnung von Zymasewürze 1741*.
Pick (L.) und Erban (F.), Bleichen pflanzlicher Faserstoffe 1741*.
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Darst. schwarzer chlorechter Azofarbstoffe auf der Faser 1741*.
Van der Heyden (W.), Festmachen von d. K-W-Stoffen 1741*.
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Entwässerung mittels Elektromose 1741*.
de Mare (F.), Behandlung von Gasen und Dämpfen mit elektr. Entladungen zwischen rotierenden Elektroden 1742*.
Walter (A.), Darst. von Schwefelblüte 1742*.

Apparate.

K. Buschmann, Wägegläschen für Flüssigkeiten. Das Gläschen (Fig. 69) gestattet, schnell hintereinander eine große Anzahl Proben derselben Fl. abzuwägen, indem man den Stopfen so dreht, daß die Bohrung *e* der Rinne *a* im Flaschenhals gegenübersteht, und durch einen Druck auf den Gummiball *g* die nötige Menge Fl., deren Gewicht sich aus der Gewichtsabnahme des Fläschchens ergibt, in das Untersuchungsgefäß preßt. Das Gläschen (Patentanmeldung B. 39987) ist von F. A. KÜHNLENZ in Frauenwalde i. Th. zu beziehen. (Chem.-Ztg. 30. 1060. 27/10.)

HÄHN.

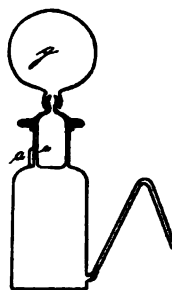


Fig. 69.

P. N. Raikow, Gasolingebläse für chemische Laboratorien. Vf. beschreibt eine Anordnung, welche das gewöhnliche Laboratoriumsgasgebläse ohne Einbüsung seiner Vorzüge unabhängig von jeder Leuchtgasanlage und von irgend welchem Leuchtgasapparat macht. — Die Vorrichtung enthält eine etwa 10 l fassende Flasche; das aus dieser führende Rohr gabelt sich, so daß ein Teil des Luftstromes durch eine gewöhnliche Gaswaschflasche, die Gasolin (oder einen anderen leichtflüchtigen KW-stoff) enthält, der andere direkt zur Gebläselampe (mit 2 Hähnen) geht. Durch die beiden Hähnen können die Luftmengen reguliert und je nach der Tiefstellung des Zuführungsrohres in der Gasolinflasche eine mehr oder weniger leuchtende Flamme erzielt werden. Man kann das Niveau des Gasolins auch durch Eingießen von W. dem unteren Ende der Röhre beliebig nähern. — Bei Versa., statt des Gasolins andere Fl. zu vergasen, wie PAe., Lampenpetroleum, A., Methylalkohol, Bzl., Aceton und Ä., erwies sich PAe. dem Gasolin gleichwertig, die drei folgenden Fl. ergaben negative Resultate, Bzl. lieferte etwas bessere Resultate, Aceton erwies sich als ziemlich geeignet zur Ersetzung des Gasolins, Ä. ist der Gasolinflamme überlegen. — Vf. empfiehlt den App. in etwas modifizierter Form als Blasebalgölipile an Stelle der bekannten Ölipilen zum Löten von Metallgegenständen etc. (Chem.-Ztg. 30. 1022—23. 17/10. Sofia. Chem. Lab. der Univ.)

BLOCH.

William Gabb Smeaton, Ein verbessertes Kolorimeter. Vf. beschreibt ein Kolorimeter, das einen genauen Vergleich zweier zwischen parallelen Glasplatten eingeschlossenen Flüssigkeitssäulen gestattet. Näheres ist aus der Beschreibung u. der Abbildung im Original zu ersehen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1433 bis 1435. Oktober. [18/6.] Ann Arbor.)

ALEXANDER.

A. Barbano, Apparat zur Bereitung von Ferrocitraten und ihre Filtration ohne Zutritt von Luft. Ferrocitrate werden jetzt vielfach therapeutisch verwandt, doch stellt man wegen ihrer leichten Oxydierbarkeit nur Legg. der Citrate dar. Vf. beschreibt einen App. zur Darst. von Ferrocitraten, der jedoch, wie Vf. selbst

hervorhebt, noch verbesserungsbedürftig ist. — Bezugsquelle desselben: ZAMBELLI-Turin. Wegen der Einzelheiten des App. sei auf das Original verwiesen. (Boll. Chim. Farm. 45. 667—71. September.) ROTH-Cöthen.

Allgemeine und physikalische Chemie.

W. Herz, *Physikalische Chemie*. Bericht über Fortschritte im 1. Halbjahr 1906. (Chem. Ztschr. 5. 436—38. 1/10. Breslau.) BLOCH.

B. Wegscheider, *Die Phasenlehre*. Besprechung der Phasenregel und ihrer Anwendbarkeit zur Lösung chemischer und geologischer Probleme. (Zeitschr. des österr. Ingen.- u. Arch.-Vereins 1905. 8 SS. [6/3.* 1905.] Sep. v. Vf.) BLOCH.

E. F. Burton, *Die Wirkung von Elektrolyten auf kolloidale Lösungen*. Unsere heutigen Anschauungen über das Wesen der Kolloide beruhen zum Teil auf den Verss. von HARDY (Proc. Royal Soc. London 66. 110; C. 1900. I. 899), daß das Ladungsvorzeichen des Eieralbumins sich umkehrt, wenn die Lsg. von der sauren Rk. zur alkal. umschlägt. Diese Erscheinung ist jedoch nach einer Bemerkung von NOYES (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 85; C. 1905. I. 982) möglicherweise durch die amphotere Natur des Eiweißes bedingt; es bleibt daher noch die wichtige Frage ungelöst, ob diese Ladungsänderung allen Kolloiden zukommt. Zu ihrer Entscheidung wurden die Geschwindigkeiten, mit denen sich kolloidale Gold- u. Silberpartikelchen zu den Elektroden bewegen, in ihrer Abhängigkeit von elektrolytischen Zusätzen, und zwar von *Aluminiumsulfat*, bestimmt. Die kolloidalen Lsgg. wurden nach der BREDIG'schen Methode (Anorganische Fermente, Leipzig 1902) dargestellt. Es ergab sich, daß ein geringer Zusatz von Al-Sulfat die Geschwindigkeit der Teilchen zur Anode hin, die sie in rein wss. Lsgg. besitzen, verringert, ein größerer sie ihrer Richtung nach umkehrt. Bei Gold wie bei Silber liegt der isoelektrische Punkt bei ähnlichen Konzentrationen, nämlich zwischen $3,0$ und $2,8 \cdot 10^{-3}$ g Aluminiumsulfat in 100 ccm. Nimmt man an, daß das gesamte Al-Salz dissoziiert ist, und daß die Metallionen die Kolloidteilchen neutralisieren, so kann man nunmehr die Ladung jedes einzelnen Kolloidteilchen berechnen, falls deren Anzahl bekannt ist. Das Volumen eines Kolloidteilchens beträgt etwa $2 \cdot 10^{-14}$ ccm; in einer Lsg. von 100 ccm, die 6,5 mg Ag enthält, sind also $3 \cdot 10^{10}$ Teilchen. Demnach beträgt die Ladung jedes einzelnen $2,8 \cdot 10^{-3}$ elektrostatische Einheiten. Daraus folgt, daß ein Gramm Äquivalent von kolloidalem Ag 4%, der Ladung einer entsprechenden Menge einwertiger Ag-Ionen besitzt. Vermehrter Zusatz von Al-Sulfat vergrößert die Geschwindigkeit des Kolloids zum positiven Pol hin. (Philos. Mag. [6] 12. 472—78. Nov. [Juni.] Cavendish Lab.) SACKUR.

Richard Lorenz und Hans Hauser, *Zur Oxydtheorie der Knallgaskette*. Eine entscheidende Antwort auf die Frage, weshalb Knallgasketten verschiedene elektromotorische Kräfte liefern, ist bisher noch nicht gegeben worden. Als Ursachen hierfür sind allerdings B. von H_2O_2 , O_2 , Überschwefelsäure nachgewiesen worden. Jedoch müssen noch andere Faktoren in Betracht kommen, nämlich, daß das O_2 Zeit braucht, um in die Elektrode einzudringen, u. daß O die Elektrode mit einer chemischen Verb. in Gestalt einer Oxydhaut überzieht. Die B. von Pt-O-Verbb. haben schon andere Forscher angenommen. Die Vf. bezeichnen diese zu verallgemeinernde Anschauung als Oxydtheorie der Knallgaskette und berichten über Verss. zur Prüfung dieser Theorie. Es wurden dazu die Potentiale verschiedener Metalle u. Kohlenstoff verschiedener Form als Sauerstoffelektroden in saurer, alkal.

und neutraler Lag. gegen H₂-Elektroden in gleicher Lag. gemessen, deren Konstanz durch Normalelektroden kontrolliert wurde. Die Zahlen sind in Tabellen des Originals zusammengestellt. Man ersieht daraus, daß die elektromotorische Kraft der H₂O-Bildung in den verschiedenen Ketten verschieden ist, und daß die meisten Ketten Veränderungen in der Zeit erleiden, aber einem konstanten Endwert zustreben. In zahlreichen Fällen, besonders in alkal. und neutralen Lsgg. ließ sich direkt eine Änderung der Sauerstoffelektroden (Pb, Ag, Cu, Cd, Fe) beobachten. Es ist daher höchst wahrscheinlich, daß die Ausbildung der EMK. an einer Sauerstoffelektrode durch B. eines Oxyds bedingt ist. Dafür spricht auch, daß die endgültige EMK. derjenigen gleich ist, die das Oxyd für sich allein besitzt, wie aus den Vers. hervorgeht.

Mit der Sauerstoff-Pt-Elektrode wurden zunächst die früher von LORENZ, CZEPINSKI, BOSE, WILSMORE beobachteten hohen Werte (1,17 Volt) nicht erreicht, trotzdem die Ketten lange Zeit gemessen wurden. Es ergab sich aber, daß diese Werte an frisch platinieren Sauerstoffelektroden auftraten. Die Oxydtheorie vermag zwar den Wert 1,08 beim Pt zu erklären, nicht aber darüber hinausgehende. (Z. f. anorg. Ch. 51. 81—87. 18/10.) MEUSSEB.

Joseph John Thomson, *Einige Anwendungen der Theorie der elektrischen Entladungen auf die Spektroskopie*. Die Lumineszenz, die beim Durchgang eines elektrischen Stromes durch ein Gas bei niedrigen Drucken erzeugt wird, variiert stark mit der Art der Entladung und vielen anderen Umständen. So kommt es, daß dasselbe Gas bei seiner spektroskopischen Unters. recht verschiedene Resultate erzielt, deren Abhängigkeit von den elektrischen Erscheinungen einen Rückschluss auf die Genesis des Spektrums werfen kann. Zum Studium dieser Erscheinungen eignet sich die WEHNELTSCHE Versuchsanordnung. Als Kathode dient ein Platindraht, an dem ein Stück Calcium- oder Bariumoxyd befestigt ist. Wird dieses erhitzt, so sendet es Korpuskeln aus, und durch Variation der Temperatur kann man beliebige Stromstärken erzielen. Die Erwärmung der Kathode erfolgte elektrisch; ihre Temperatur wurde durch ein angeschmolzenes Platin-Platinrhodiumpyrometer gemessen. Trägt man für konstante Temperatur die Stromstärke als Ordinate, die Spannung als Abszisse auf, so erhält man Kurven, die bei einer bestimmten Spannung einen deutlichen Knickpunkt besitzen; je höher die Temperatur ist, bei um so niedrigeren Werten der Spannung tritt dieses starke Ansteigen ein. Dieser kritische Punkt läßt sich durch einen explosionsartigen Zerfall der Atome erklären, der naturgemäß bei höherer Temperatur leichter eintritt als bei niedrigerer. Der Einfluß eines Magnetfeldes, durch welches die Korpuskeln gezwungen werden, längs der Kraftlinie sich zu bewegen, vermindert den kritischen Wert der Spannung. Auch der Beginn des Glimmlichtes setzt plötzlich ein.

Es wird ferner mit Hilfe einiger Annahmen, die zum Teil mathematisch durchgeführt werden, gezeigt, daß man berechnen kann, welcher Teil des Spektrums zuerst erscheint, desgleichen welcher Stoff bei gleichzeitiger Anwesenheit mehrerer Stoffe zuerst aufleuchtet. Auf diese Einzelheiten dieser Betrachtungen, die das Wesen des Spektrums aufzuklären im Stande sind, kann im Ref. nicht eingegangen werden. (Chem. News 94. 197—200. 209—12. 28/10. u. 2/11. [19/1.*] Vortrag vor der Royal Institution.) SACKUR.

Rudolf Ladenburg, *Über die Temperatur der glühenden Kohlenstoffteilchen leuchtender Flammen*. Um mit Hilfe der Emissionskurve einer Flamme Temperaturmessungen der in ihr glühenden C-Teilchen vornehmen zu können, muß man die Abhängigkeit der Absorption der Teilchen von der Wellenlänge kennen. Vf. untersucht eine HEFNERSCHE Lampe und eine Acetylenflamme mit Specksteindoppel-

brenner. Die Einzelheiten der Messung haben nur physikalisches Interesse. Beide Flammen absorbieren stark selektiv. Die Temperatur der glühenden C-Teilchen ist in der Flamme der HEFNERschen Kerze 1405°, in der Acetylenflamme 1842°. Aus der Messung der Flammentemperatur mittels des optischen Pyrometers und mit Berücksichtigung der Absorption ergeben sich die Temperaturen 1421, bzw. 1820°. Die Berücksichtigung der Reflexion erhöht die Temperaturen um 10–20°. Die Temperaturen stehen mit den auf anderen Wegen gefundenen Zahlen in guter Übereinstimmung. (Physikalische Ztschr. 7. 697–700. 15/10. [4/9.] Charlottenburg. Physik. Inst. d. Techn. Hochsch.) W. A. ROTH-Greifswald.

W. Seltz, *Über Sekundärstrahlen, die durch sehr weiche Röntgenstrahlen hervorgerufen werden.* (Cf. Physikalische Ztschr. 6. 756; C. 1906. I. 5.) Die weichen Röntgenstrahlen erzeugen wie die gewöhnlichen Sekundärstrahlen, die aber sehr schwach auf die Platte wirken und sehr stark absorbiert werden. Ihr Durchdringungsvermögen steht zwischen dem der auslösenden R-Strahlen und dem der Kathodenstrahlen, welche die R-Strahlen erzeugt haben. Aufladen des Reflektors schwächt die S-Strahlen nicht erheblich. Die Strahlen werden durch ein Magnetfeld nicht abgelenkt. Sie bestehen größtenteils aus außerordentlich weichen R-Strahlen, aber nicht ausschließlich, vielmehr enthalten sie auch fortgeschleuderte Elektronen. Vf. bestimmt das Verhältnis zwischen der Energie der Kathodenstrahlen (kalorimetrisch) und der Energie der S-Strahlen (elektrometrisch) und findet es, wie bei den R-Strahlen, der Spannung proportional ansteigend. (Physikalische Ztschr. 7. 689–92. 15/10. [Sept.] Würzburg. Physik. Inst.) W. A. ROTH-Greifswald.

Anorganische Chemie.

Georges Claude, *Über die Verflüssigung der Luft durch Ausdehnung unter Arbeitsleistung* (cf. C. r. d. l'Acad. des sciences 141. 762; C. 1906. I. 174 u. S. 295). Der Vf. hatte seine Verss. darauf gerichtet, die Ausdehnung der Luft gegen einen äußeren Druck bei möglichst hoher Temperatur vor sich gehen zu lassen, und auch gute Resultate erzielt. Man kann diese noch verbessern, wenn man die Tatsache benutzt, daß Sauerstoff im Vergleich zu Stickstoff eine relativ hohe kritische Temperatur besitzt (–118° gegen –146°) und den Verflüssiger abwechselnd mit komprimierter Luft und komprimiertem Sauerstoff speist. Der Sauerstoff wird aus der schon verflüssigten Luft dargestellt; er kehrt stets wieder in den App. zurück, und seine Verwendung verursacht daher keine Mehrkosten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 583–85. [22/10.*]) SACKUR.

Otto Brill, *Über die Dampfspannung von flüssigem Ammoniak.* Vf. mißt die Tension des festen NH_3 bei –79,2° dynamisch zu 36,6 mm Hg. Elektrolytisch entwickelter Wasserstoff wird über das NH_3 geleitet und das mitgerissene NH_3 titrimetrisch bestimmt; die Temperatur wird thermoelektrisch gemessen. Bei höheren Temperaturen mißt Vf. nach der statischen Methode. Auf gute Reinigung des NH_3 wird Sorgfalt verwendet. Die Temperaturen zwischen –77,5 und –30° werden durch Zutropfen von fl. Luft zu A., das sich in einem DEWARschen Gefäß befindet, erhalten. Die Kathotometerablesungen ergeben bei –79,0° 38,0 mm, bei –70,4° 74,9 mm, bei –60,8° 212,2 mm, bei –50,7° 309,3 mm, bei –39,8° 568,2 mm, bei –33,0° 761,0 mm.

Den F. von gut gereinigtem NH_3 findet Vf. mit einem Thermoelement zu –77,7°, den Kp. zu –33,1°.

Die Versuchsdaten des Vfs., kombiniert mit denen REGNAULTs, ergeben nach

der VAN DER WAALSschen Formel $\log \frac{\pi}{p} = a \left(\frac{\tau}{T} - 1 \right)$ gute Konstanz für $a(3,0)$.

Die von NERNST abgeänderte, empirische Formel gilt für $a = 3,21$ angenähert, versagt aber bei niedrigen Drucken.

Setzt man die Verdampfungswärme des NH_3 beim absol. Nullpunkt $= 6580$, die Konstante $s = 0,02785$, die chemische Konstante $C = 3,31$, so gibt die thermodynamische Formel NERNSTs die Abhängigkeit von p von T gut wieder. Die Verdampfungswärme beim Kp. ergibt sich dann zu 5450 kal. und die TROUTONSche Konstante zu 22,7. $8,5 \log T_0$, die nach NERNST berechnete TROUTONSche Konstante, ist 20,2. NH_3 verhält sich also wie eine schwach assoziierte Fl.

Zur Best. der chemischen Konstanten eignen sich besonders die niedrigen Dampfdrucke. Auch für das NH_3 ist $C = 1,1 a$. (Ann. der Physik [4] 21. 170—80. 25/10. [Juni.] Berlin. Phys.-chem. Inst. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

W. Manchot, *Über Autoxydation und Oxydation mit Stickoxyd*. Die B. von H_2O_2 , die MANCHOT u. HERZOG (LIEBIGs Ann. 316. 331; C. 1901. II. 343) bei der Autoxydation organischer Hydroverbb. von der Form RH_2 (Oxanthranol, Indigweiß etc.) entsprechend der Gleichung: $\text{RH}_2 + \text{O}_2 = \text{R} + \text{H}_2\text{O}_2$ beobachtet haben, setzt die Verkettung zweier Sauerstoffatome im Sauerstoffmolekül voraus. Diese Annahme kann durch Verwendung eines Oxydationsmittels geprüft werden, das keine Verkettung von O-Atomen enthält, des *Stickoxyds*. Die Oxydation des *Oxanthranols* und des *Indigweiß* verläuft mit Stickoxyd glatter als mit Luft, etwa ebenso schnell wie mit Sauerstoff. H_2O_2 wird hierbei nicht gebildet. Die Rk. erfolgt bei dem Oxanthranol u. dem Indigweiß unter B. von Stickoxydul quantitativ nach der Gleichung: $\text{RH}_2 + 2\text{NO} = \text{R} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$.

Die Entstehung des H_2O_2 bei Autoxydationsvorgängen scheint demnach darauf zu beruhen, daß die im Sauerstoffmolekül vorhandene Kette von 2 Atomen O intakt bleibt und im H_2O_2 noch erhalten ist. Bei Oxydationsmitteln, die ähnliche Aktivierungserscheinungen wie der freie O zeigen, ist Verkettung der Sauerstoffatome zu berücksichtigen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3510—11. 20/10. [1/10.] Würzburg. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

W. Manchot u. R. Kraus, *Über Chromdioxyd und die Konstitution der Chromsäure*. Als Ausgangsmaterial für das *Chromdioxyd*, CrO_2 , diente den Vff. das aus Chromalaun oder Chromisulfatlag. durch Ammoniak gefällte u. bei 125° getrocknete Chromhydroxyd. Dieses färbt sich beim Erhitzen dunkler, erglüht dann plötzlich und hinterläßt beim Erkalten grünes Cr_2O_3 . Die Dunkelfärbung zeigt die Sauerstoffaufnahme an, die bei 240° beginnt u. sich auch durch Eintragen der Substanz in saure KJ-Stärkelslg. nachweisen läßt. — Zur Darst. des Dioxyds erhitzt man das Chromdioxyd im Sauerstoff- oder Luftstrom unter beständigem Schütteln auf 320 bis 345°. Das Dioxyd ist ein leichtes, hygroskopisches, schwarzes Pulver, gibt beim Erhitzen auf schwache Rotglut seinen Sauerstoff vollständig unter Erglimmen und B. von Cr_2O_3 ab, entwickelt mit HCl langsam Cl und wird durch HJ allmählich reduziert. In w. konz. HNO_3 löst es sich unter B. von Chromsäure. Beim Überleiten von SO_2 in der Wärme entsteht H_2SO_4 . Beim Erwärmen mit Alkalien bilden sich Chromate. — Das Chromdioxyd ist nicht identisch mit dem von MANCHOT u. GLASER (Z. f. anorg. Ch. 27. 431; C. 1901. II. 331) beschriebenen *Chromperoxyd*. Letzterem kommt wahrscheinlich unter Annahme einer direkten Sauerstoffverkettung (vgl. vorstehendes Ref.) die Zus. $\text{O} : \text{Cr} \cdot \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{Cr} : \text{O}$, ersterem die Formel $\text{O} : \text{Cr} : \text{O}$ zu. Für die Formel des Chromdioxyds spricht auch seine B. aus Chromoxyd durch Stickoxyd. — Die Existenz des Chromdioxyds als Verb. des vierwertigen Chroms stützt die von den Vff. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1352; C. 1906. I. 1645) aufge-

stellte Konstitutionsformel der *Chromsäure*. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3512—15. 20/10. [1/10.] Würzburg. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

B. Abegg u. Hans Pick, *Untersuchungen über die Elektroaffinität der Anionen*. II. *Das Nitrition und sein Gleichgewicht mit Nitrat und NO* (vergl. SCHÄFER und ABEGG, Z. f. anorg. Ch. 45. 293; C. 1905. II. 118). I. Die Löslichkeit u. das Löslichkeitsprod. des Silbernitrits. Im Gegensatz zu NIEMENTOWSKI und ROSZKOWSKI (Z. f. physik. Ch. 22. 145; C. 1897. I. 755) fanden die Vff., daß die Löslichkeit des Nitrits ganz normal sei. Allardings ist sie beeinträchtigt durch die Rk. 1.: $2\text{AgNO}_2 = \text{Ag} + \text{NO} + \text{AgNO}_3$. Die Löslichkeit des AgNO_2 beträgt bei 25° und mit der Korrektur für die Ggw. von AgNO_3 , $c = 0,0280$ Mol/l, bei 0° 0,0113, 18° 0,0216, 33° 0,0370 (unsicher). Die Gleichgewichte stellen sich bei eintägigem Schütteln ein. Über die Dissoziationsverhältnisse des AgNO_2 in wss. Lsg. vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2571; C. 1905. II. 669. Nach der rein chemischen Unters. ergab sich das Löslichkeitsprod. $L_{55} = [\text{Ag}'][\text{NO}_2'] = 2,0(2,1) \cdot 10^{-4}$.

II. Gleichgewicht des AgNO_2 , NO, Ag. Um die Rk. 1. zu bestätigen, wurden zunächst qualitative Vers. unternommen. Dabei stellte sich heraus, daß im offenen Gefäß mehr als 50% des Ag in AgNO_3 verwandelt waren, zufolge des katalytischen Einflusses des abgeschiedenen, fein verteilten Ag. Andererseits wurde festgestellt, daß die obige Rk. zu einem meßbaren Gleichgewicht mit bestimmtem NO-Druck führt. Dieser ist, wie mathematisch gezeigt wird, nicht nur von der Temperatur, sondern auch von der Ag' - und NO_2' -Konzentration abhängig. Das Gleichgewicht ist reversibel. Als Wert für k in der Gleichung:

$$k = \frac{p_{\text{NO}}[\text{NO}_2'] \cdot [\text{Ag}']}{L^2} \quad (p_{\text{NO}} = \text{Druck des NO im Gleichgewicht})$$

wurde $1,9 \cdot 10^{-3}$ gefunden. (L_{55} wurde mit der VAN'T HOFF'schen Gleichung der Reaktionsisochore berechnet.) Die freie Energie Δ des Vorganges:



ist $= 33\,000$ Kal. oder im elektr. Maß $= s$, F. $= 7900$ Voltcoul., $s = 0,34$ Volt. Mit diesem Wert läßt sich ableiten, daß H_2 noch ein stärkeres Reduktionsmittel ist als Nitrit. Über die Stabilität der Nitrite ergibt sich, daß sie um so weniger bestehen können, je leichter das mit NO_2' kombinierte Kation reduzierbar ist.

III. Komplexbildung des AgNO_2 . Während die Löslichkeit des AgNO_2 durch Zusatz von Silberion erniedrigt wird, wird sie durch Nitrition vergrößert; dies läßt auf Komplexbildung schließen. Nach der BODLÄNDERSchen Methode entspricht der vorherrschende (vielleicht einzige) Komplex in der Lsg. dem Typus $\text{Ag}(\text{NO}_2)_2$. Der wahre Wert der Komplexzerfallskonstante k_1 ist $\cong 1,47 \cdot 10^{-3}$. Die Gleichgewichtskonstante k_2 des Silbernitritkomplexes mit seinem Neutralteil AgNO_2 u. NO_2' -Einzelsonen kann aus der Löslichkeitserhöhung bestimmt werden, die AgNO_2 in Nitritlsgg. gegenüber reinem W. erfährt. Unter gewissen Voraussetzungen berechnet sie sich zu 0,052. Wenn man L aus k_1, k_2 berechnet, erhält man $0,8 \cdot 10^{-4}$ (oben $2,0 \cdot 10^{-4}$). Berechnet man x die Konzentration der komplexen Ionen nach den Gleichungen:

$$b = a - x \quad \text{und} \quad \frac{a(a-x)^2}{x} = k_1 [\text{Ag}'(a); \text{Ag}(\text{NO}_2)_2'(x); \text{NO}_2'(b); \text{Ag}(\text{NO}_2)(y) \quad \text{und} \\ a + y + x = c; \quad b + y + 2x = c,$$

so erhält man mit den gefundenen Werten von a und k_1 $x = 0,0017$ Mol/l und hieraus $L = 1,6 \cdot 10^{-4}$.

IV. Quecksilbernitrithkomplex. Aus Merkuronitratlg. fällt auf Zusatz von Nitrit sofort Hg aus. Dieser Vorgang verläuft nach der Gleichung: $\text{Hg}_2^{++} = \text{Hg} + \text{Hg}^{++}$ und macht nach ABEL halt, wenn neben metallischem Hg das Verhältnis $[\text{Hg}_2^{++}] = 120[\text{Hg}^{++}]$ geworden ist. Nach gewichtsanalytischer Unters. des Vorganges wird bei obiger Rk. genau die Hälfte des gel. Hg abgeschieden. Nach diesem Verlauf der Rk. lag die Annahme nahe, daß das entstandene Hg^{++} nicht als Ion, sondern als undissociiertes HgNO_2 oder als Bestandteil eines stabilen Komplexes vorliege. Der ersteren Annahme standen Leitfähigkeitsmessungen von LEY und KISSEL gegenüber, die letztere wurde durch Messungen von Konzentrations- elementen bestätigt. Danach ist ein Komplex $\text{Hg}(\text{NO}_2)_4^{--}$ vorhanden, entsprechend dem festen Doppelsalz $2\text{KNO}_2 \cdot \text{Hg}(\text{NO}_2)_4$. Mit der Hg^{++} -Ionen-Konzentration der Kalomelektrode ($1,7 \cdot 10^{-10}$) ließe sich die Beständigkeitskonstante des Nitritkomplexes berechnen. Diese schließt sich folgendermaßen an die von SHERRILL berechneten an: $\text{Hg}(\text{CN})_4^{--} = 4,5 \cdot 10^{41}$, $\text{HgJ}_4^{--} = 3,4 \cdot 10^{30}$, $\text{HgBr}_4^{--} = 7,7 \cdot 10^{31}$, $\text{HgCl}_4^{--} = 1,6 \cdot 10^{10}$, $\text{Hg}(\text{NO}_2)_4^{--} = 3,5 \cdot 10^{12}$.

Die Beständigkeitskonstante wurde noch auf einem zweiten Wege bestätigt. Bringt man Kalomel in eine Nitritlg., so schwärzt sich der Bodenkörper ähnlich wie, wenn Kalomel in Chloridlg. gebracht wird, indem Hg abgeschieden u. gleichzeitig Merkuri-Merkurogleichgewicht, andererseits das Löslichkeitsprod. des Kalomels erreicht wird. Die Konzentration der Cl' -Ionen dürfte kaum den Wert 0,001 Mol/l übersteigen. Mit dieser begründeten Annahme wurde die zweite Berechnung auf Grund von Messungen der Merkurionen gegen die Normalelektrode, indem Nitritlgg. bekannter Konzentration angewandt wurden, in hier nicht wiederzugebender Weise mit dem angegebenen Resultat und nach der Gleichung:

$$k_{\text{NO}_2} = \frac{120 \text{ L}^2}{2[\text{Hg}_2^{++}]^{1/2} \cdot [\text{NO}_2']^4} = \frac{7,9 \cdot 10^{-8}}{[\text{Hg}_2^{++}]^{1/2} \cdot [\text{NO}_2']^4}$$

durchgeführt. Mit der als bekannt angenommenen Konstante k_{NO_2} hat man in der Potentialmessungen solcher Lgg. ein Mittel zur Best. von NO_2' . Eine solche Elektrode wäre ähnlich der sog. Elektrode zweiter Art (NERNST) eine für ein Anion umkehrbare. Gegenüber der LUTHERschen dritter Art handelt es sich hier zwar auch um 2 gekoppelte Gleichgewichte, aber um ein Löslichkeits- und ein Komplexgleichgewicht. Nach den Beständigkeitskonstanten muß das NO_2' stärker als das Cl' sein, es ist als mittelstarkes Ion zu betrachten, dessen Salze meist ll. sind. (Z. f. anorg. Ch. 51. 1—28. 18/10. [8/8.]) MEUSSER.

Clarence A. Skinner, *Vergleichende Beobachtungen über die Entwicklung von Gas an der Kathode in Helium und Argon* (cf. Physikalische Ztschr. 6. 810; C. 1905. II. 1215). Der Vf. hat früher gezeigt, daß kurz nach Stromschluß in einer Vakuumröhre aus der Kathode in einer Heliumatmosphäre Wasserstoff nach dem FARADAYschen Gesetze entweicht; dasselbe gilt für Stickstoff an Kohlekathoden. In einer H- oder N-Atmosphäre tritt dagegen nur eine geringfügige Drucksunahme ein, die sich manchmal sogar in eine Druckverminderung umwandelt. Es wird daher die Vermutung ausgesprochen, daß an der Anode eine Absorption von N u. H, nicht aber von He eintritt, daß dagegen die an der Kathode entwickelte Menge Gas nur von der Stromstärke abhängt. Zur experimentellen Prüfung wurden Vers. in Argon und Helium ausgeführt; zur Messung der entwickelten Gasmenge diente die an einer MCLEODschen Pumpe abgelesene Drucksunahme, die Elektroden bestanden aus polierten Metallsiegeln, und zwar aus Aluminium u. Magnesium. Anfänglich wächst die Drucksunahme proportional mit der Dauer des Stromdurchganges; allmählich aber bleibt sie hinter dem aus dem FARADAYschen Gesetze be-

rechneten Werte zurück, und zwar um so mehr, je größer die Stromstärke ist. Argon u. Helium verhalten sich völlig gleichartig. Die Vers. stehen also mit der oben ausgesprochenen Hypothese von einer Absorption seitens der Anode und der Indifferenz des zur Füllung verwendeten Gases völlig im Einklang. (Philos. Mag. [6] 12. 481—88. Nov. The Brace Laboratory of Physics. Univ. of Nebraska.)

SACKUR.

N. Parravano u. G. Marini, *Über die Unterphosphorsäure*. (Cf. S. 1159.) In einer $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6$ -Lsg. ist WO_3 wl. Für eine Lsg. von $\frac{1}{4}(\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6 \cdot 2\text{WO}_3)$ ist $A_{1,05} - A_{1,3} = 37,4$. Ein Vergleich der Leitvermögen der gemischten Lösung und der einzelnen Legg. zeigt, daß sich in der Tat mit MoO_3 und mit WO_3 Komplexe bilden. Weiterer Zusatz von MoO_3 erniedrigt das Leitvermögen, aber nicht jene charakteristische Differenz, so daß die Vff. auf die Existenz weiterer Komplexe schließen. Die Differenzen von ca. 40 zeigen, daß der S. die Formel $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ zukommt.

Die Vff. elektrolysieren eine Lsg. von $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6 \cdot 2\text{MoO}_3$ u. bestimmen die Überführungszahl des P u. des MoO_3 . Sie finden für beide die gleiche Zahl (ca. 0,40), was ein weiterer Beweis für die Existenz eines komplexen Anions ist. — Aus dem Leitvermögen der Legg. der freien $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ folgt eine Spaltung in drei Ionen: H^+ , H^+ und $\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6^{--}$. Beim Neutralisieren geht das Leitvermögen durch ein Minimum, wenn auf 1 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ 2 NaOH zugefügt werden, ein zweites Minimum entspricht der Zus. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6$. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 305 bis 311. 2/9.*)

W. A. ROTH-Greifswald.

G. Arth und Crétien, *Über die Auflösung von Calciumsulfat in salzhaltigem Wasser*. Vff. haben den bei der Fabrikation der Leuchtsalze eintretenden, besonderen Fall — Ggw. von gesättigter Kochsalzlsg., festem NaCl und überschüssigem CaSO_4 — studiert, indem sie 200 ccm einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Kochsalzlsg. mit 5 g NaCl u. 5 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 15 Stunden lang unter fortwährendem Rühren einer bestimmten Temperatur aussetzten. Die Resultate waren folgende:

Temperatur	CaO	SO_3	Cl	CaSO_4 aus CaO	CaSO_4 aus SO_3
0°	0,1838	0,2548	15,253	0,4464	0,4334
10°	0,1845	0,2602	15,920	0,4477	0,4426
25°	0,1899	0,2670	15,967	0,4609	0,4542
40°	0,2035	0,2781	16,123	0,4938	0,4730
50°	0,2100	0,2841	16,270	0,5093	0,4832
60°	0,2185	0,2968	16,324	0,5305	0,5047
62,5°	—	0,2993	16,361	—	0,5091
65°	0,2240	0,2204	16,459	0,5435	0,3749
71°	0,2299	0,2135	16,486	0,5578	0,3631
75°	0,2309	0,2109	16,524	0,5603	0,3587
85°	0,2225	0,2069	16,670	0,5399	0,3519
99°	0,2068	0,2007	17,128	0,5066	0,3414

Die Löslichkeit des Calciumsulfats in Kochsalzlsg. entspricht also niemals der Wahrheit, wenn die Berechnung auf Grund der Best. von nur einem Bestandteil, d. i. CaO oder SO_3 , erfolgt. Der gel. Kalk ist bei keiner Temperatur vollständig an H_2SO_4 gebunden. — Bei Abwesenheit von festem NaCl sind die Erscheinungen ganz ähnliche. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 778—81. 5/10.) DÜSTERBEHN.

de Forcand, *Untersuchungen über den Gips*. THOMSEN hat die Lösungswärme

des Gipses zu $-0,300$ Kal. und diejenige des wasserfreien, bei niedriger Temperatur gewonnenen Sulfats zu $+4,440$ Kal. angegeben. Vf. fand dagegen bei der Best. der Lösungswärme des Gipses fast stets eine größere Wärmeabsorption ($-0,3$ bis $-1,0$ Kal.) und berechnete weiterhin auf Grund theoretischer Erwägungen den Wert $-0,69$ Kal. bei 10° . Die Lösungswärme des durch 3—4-stünd. Erhitzen von gefülltem Gips im trockenen Luftstrom auf 110° erhaltenen Hemihydrats, $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ ermittelte Vf. zu $+3,56$ Kal., diejenige des durch 4-stünd. Erhitzen von Gips auf 155° erhaltenen wasserfreien Sulfats, CaSO_4 , zu $+5,655$ Kal., diejenige des durch 15 Minuten langes Erhitzen auf Rotglut gewonnenen, wasserfreien Sulfats zu $+2,92$ Kal. bei 10° . Die Ergebnisse einer sich anschließenden theoretischen Erörterung dieser experimentellen Daten sind folgende.

Ist die einfachste Formel des Hemihydrats, $(\text{CaSO}_4)_n \cdot \text{H}_2\text{O}$, so dürften die beiden anderen Modifikationen etwa den Formeln $(\text{CaSO}_4)_n \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ und $(\text{CaSO}_4)_n \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ entsprechen und dem Gips die Formel $(\text{CaSO}_4)_m (\text{H}_2\text{O})_n$ zukommen, wobei n größer als 3 wäre. Das nicht kondensierte wasserfreie Sulfat würde dann $(\text{CaSO}_4)_h$, das auf Rotglut erhitzte, dem natürlichen Anhydrit analoge Sulfat $(\text{CaSO}_4)_m$ sein, wobei m größer als n wäre. Alle diese Tatsachen ständen in Übereinstimmung mit den Theorien und den experimentellen Daten. Die Tatsache, daß das Hemihydrat weniger stark polymerisiert ist, als der Gips, erklärt seine größere Löslichkeit, eine Verschiedenheit, welche es ermöglicht, in die Erstarrungstheorie des Gipses von LE CHATELIER die Übersättigung einzufügen. Der Umstand, daß das dem natürlichen Anhydrit analoge wasserfreie Sulfat nicht erstarrt, erklärt sich dadurch, daß dieses Sulfat nicht von selbst in das Hemihydrat übergehen kann. Seine Umwandlung in Hemihydrat würde von einer Depolymerisierung begleitet sein. Andererseits erstarrt das nicht kondensierte wasserfreie Sulfat deshalb, weil es von selbst in Hemihydrat übergehen kann. Dieser Übergang findet stets unter Wärmeentw. und ohne Depolymerisierung statt. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 781—90. 5/10. [Jan.] Montpellier. Chem. Inst. d. Fak. d. Wiss.)

DÜSTERBEHN.

J. H. Van't Hoff, *Untersuchungen über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. II. Künstliche Darstellung von Colemanit*. Die besondere Fähigkeit des Boronatrocalcits zur B. natürlicher Calciumborate hat auch zur B. von Colemanit geführt. In Porzellangefäßen besser als in Glasgefäßen verwandelt sich Boronatrocalcit in Lag. 1 : 40 bei 100° innerhalb 48 Stdn. quantitativ in *Pandermit*. Die Spaltung findet auch bei niedrigerer, sogar bei gewöhnlicher Temperatur statt, indessen tritt hier die B. solcher Borate in den Vordergrund, die reicher an Borsäure sind, besonders von Dicalciumphosphaten, zu denen ja auch der Colemanit gehört. Bei 90° erfolgt, sumal wenn noch 0,5 g Borsäure auf 100 g W. zugefügt sind, nach Einimpfung die B. des *Heptahydrats*, $(\text{CaO})_2(\text{B}_2\text{O}_3)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, bei ca. 60° die B. des *Nonohydrats*, $(\text{CaO})_2(\text{B}_2\text{O}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Es ist zu erwarten, daß bei noch tieferen Temperaturen Tricalciumpentaborate entstehen, bei höherer Temperatur aber Monoborate.

Colemanit, dessen Erwähnung als Kunstprod. in der Literatur durch ROSE (Ann. der Pharm. 84. 228) und KRAUT (Arch. der Pharm. II. 119. 35) wohl auf einem Irrtum beruht, wurde von der Erkenntnis ausgehend darzustellen gesucht, daß er als Pentahydrat, $(\text{CaO})_2(\text{B}_2\text{O}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, das 3. Glied der eben erwähnten Dicalciumtriborate ist und andererseits zwischen dem aus Boronatrocalcit erhältlichen *Pandermit*, einem Tetracalciumpentaborat, und Tricalciumpentaborat liegt. Seine Gewinnung gelang am besten mit quantitativer Ausbeute, wenn man 140 ccm W., 50 g NaCl, 4 g Boronatrocalcit und 0,4 g Borsäure zur Vorbeugung von *Pandermit*-bildung mit 0,5 g künstlichen Colemanits impfte, wie er vorher aus einer Mischung gleicher Teile Colemanit und Heptahydrat bei 83° unter Volumenkon-

traktion erhalten worden war, und 8 Tage in Porzellanflaschen auf 70° erhitze. Seine B. erfolgt aber auch bei allen anderen Temperaturen von 25° an aufwärts. Die Schwierigkeit der Darst. der natürlichen Borate von Ca und Mg steigert sich mit dem Ansteigen der Borsäure. Einimpfen erheblicher Mengen fertiger Kristalle erleichtert die B. sehr. Vf. macht gelegentlich darauf aufmerksam, daß letztere Erfahrung auch für die Herst. künstlicher Diamanten von Bedeutung werden könnte. (Sitzungsber. Kgl. pr. Akad. Wiss. Berlin 1906. 689—93. 18/10.*.) LEIMBACH.

R. J. Meyer, Seltene Erden. Kurzer Überblick über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Systematik, physikalischen und chemischen Eigenschaften, Scheidung, Spektralanalyse, Fortschritte in der Reindarst. und Unterbringung im periodischen System der Elemente. (Naturw. Rundsch. 21. 527—30. 4/10. 546—48. 11/10. 555—57. 18/10. Berlin.) BLOCH.

C. Auer v. Welsbach, Über die Elemente der Yttergruppe. I. Teil. Vf. hat aus $\frac{1}{2}$ Tonne Roh-Ytteroxalat (aus Monazit) durch Verarbeiten des Nitrats nach seinem Oxydverf. insgesamt ca. 30 kg Dysprosium, Holmium, Erbium, Ytterbium abgeschieden. Zur weiteren Trennung bediente er sich eines neuen Verf., das sich darauf gründet, daß die Oxalate dieser Erden mit Ammoniumoxalat Doppelsalze bilden, welche in gesättigten Ammoniumoxalatlsg. beträchtliche Löslichkeitsunterschiede zeigen und um so leichter übersättigte Lsgg. bilden, je leichter l. sie sind. Mit steigender Temperatur erhöht sich die Löslichkeit außerordentlich, sofern die Lsg. (durch Zusatz von festem Salz) an Ammoniumoxalat gesättigt erhalten wird. Indem man die h. Lsg. nach Verdünnen mit der dreifachen Menge W. oder Ammoniumoxalatlg. im Thermostaten bei 70°, 50° u. s. f. stehen läßt, erhält man eine Reihe (7—8) von Fraktionen, die bereits auffallende Farbenunterschiede zeigen. Jede einzelne Fraktion, sowie die Endmutterlauge nach dem Eindampfen wurde nach diesem Verf. mehrfach in bekannter systematischer Weise fraktioniert, bis schließlich etwa 100 Fraktionen erhalten wurden.

Die spektralanalytische Unters. gab bemerkenswerte Resultate, welche teils auf noch unbekannte Elemente, teils auf Zerlegbarkeit bekannter (Ytterbium) schließen lassen, und auf welche Vf. noch zurückkommen wird. (Monatshefte f. Chemie 27. 935—45. August. [26/4.]) GROSCHUFF.

G. Urbain, Untersuchungen über die seltenen Erden. (Fortsetzung von S. 207 und 852.) In seiner Zusammenfassung früherer Arbeiten (cf. C. r. d. l'Acad. des sciences 139. 736; 140. 583. 1233; 141. 521. 954; 142. 785. 957. 1518; 143. 239; C. 1905. I. 67. 995; II. 19. 1222; 1906. I. 325. 1599. 1728; II. 410. 1038) fort-führend, bespricht Vf. Reinigung und Eigenschaften des *Gadoliniums*. An der Identität des *Viktoriums* von CROOKES (Chem. News 91. 61; C. 1905. I. 796) mit dem Gadolinium hält Vf. fest.

Vf. bespricht weiterhin das *Terbium*, seine Geschichte, die von ihm durchge-führte Reindarst. und die Eigenschaften desselben. Es wird betont, daß dem Ter-bium ebenfalls drei (Linien-, Absorptions-, Phosphoreszenz-) Spektre, die früher drei verschiedenen, nicht isolierten Erden zugeschrieben wurden, zukommen.

Zum Schluß hebt Vf. hervor, daß zwischen Samarium u. Dysprosium drei u. nur drei Elemente: Europium, Gadolinium, Terbium existieren u. gibt eine Charak-teristik des *Dysprosiums*. Letsteres wird mit den Elementen Z_{62} u. Z_7 von LECOQ DE BOISEBAUDRAN, Δ von DEMARÇAY, X_1 von EXNER und G_3 (nicht Ge , wie Vf. früher versehentlich schrieb) von CROOKES identifiziert. (Journal de Chimie Phys-ique 4. 321—57. 27/10. Paris. Lab. f. phys. Chem. d. Univ.) GROSCHUFF.

Organische Chemie.

B. Menschutkin, Über einige molekulare Verbindungen des Calciumchlorids. Verbb. mit Alkoholen: Seit Entdeckung der Alkoholate des CaCl_2 durch GRAHAM (1827) wurden diese Verbb. allgemein bekannt, aber nur wenig untersucht. Im allgemeinen sind sie leicht erhältlich durch Auflösen des vollkommen wasserfreien CaCl_2 in möglichst trocknen AA. Hierbei erwärmt sich der A. ziemlich stark u. setzt beim Erkalten die Kristalle des betreffenden Alkoholats ab. Eine eingehende Unters. des Systems: $\text{CaCl}_2 + \text{CH}_3\text{OH}$ zeigte, daß sein Erstarrungsdiagramm aus drei sich schneidenden Kurven besteht: 1. Der Löslichkeitskurve der bis jetzt einzig bekannten Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{OH}$, welche sich aufwärts bis zu 55° , dem Umwandlungspunkte erstreckt. — 2. Der Löslichkeitskurve der Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{OH}$, die von 55° bis zu 178° , dem F. dieser Verb. verläuft, und 3. der Löslichkeitskurve eines an A. noch ärmeren Alkoholats, dessen Zus. nicht ermittelt wurde. Dieses Erstarrungsdiagramm ähnelt auffallend dem von BAKHUIS ROOZEBOOM (Rec. trav. chim. Pays-Bas 8. 1; C. 89. I. 500) so ausführlich untersuchten Zustandsdiagramm des Systems: $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Es verläuft nämlich die Löslichkeitskurve von $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{OH}$ — analog derjenigen von $\alpha\text{-CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ und $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{OH}$ — analog $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Andererseits aber ähnelt die Löslichkeitskurve von $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{OH}$ auch derjenigen von $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{OH}$. Die nach dem bekannten ALEXEJEWschen Verf. ermittelten Löslichkeiten der beiden Alkoholate sind folgende:

Löslichkeit des $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{OH}$ in CH_3OH .							
Temperatur	0°	10°	20°	31°	40°	50°	56°
Gew.-% des Alkoholats .	33,7	37,9	42,1	47,2	52,5	57,2	61,3

Löslichkeit des $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{OH}$ in CH_3OH .									
Temperatur	55°	65°	75°	85°	95°	105°	115°	125°	135°
Mol.-% des Alkoholats .	19,2	20,0	21,0	22,2	23,5	25,0	26,8	29,1	32,0
Temperatur	145°	150°	155°	160°	165°	170°	172°	174°	177°
Mol.-% des Alkoholats .	35,6	38,0	40,9	44,6	49,5	56,6	61,7	68,5	100,0.

Mit A. bildet CaCl_2 nur die Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, F. 97° , welche direkt in großen Kristallen erhalten wird, und deren Löslichkeit in $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ beträgt:

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
Mol.-% des Alkoholats .	8,9	10,9	13,5	16,8	20,9	26,3	33,7	44,0
Temperatur	75°	80°	85°	90°	$92,5^\circ$	95°	97°	
Mol.-% des Alkoholats .	49,7	55,2	60,8	67,5	73,5	82,5	100,0.	

Analog zusammengesetzte Verbb. wurden auch mit *Propyl-, Isobutyl- und Isoamylalkohol* erhalten, ihre Löslichkeiten in den betreffenden AA. ließen sich aber nicht genau feststellen. Im Gegensatz zu MgBr_2 , das hauptsächlich Verbb. nach dem Typus $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{ROH}$ bildet, sind die Alkoholate des CaCl_2 nach dem Typus $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{ROH}$ zusammengesetzt. Es wiederholt sich also dieselbe Erscheinung, die bereits von BRON (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 37. 1061; C. 1906. I. 736) für die Hydrate des CaCl_2 und MgCl_2 beobachtet wurde. Sonst kristallisieren die Alkoholate des CaCl_2 bedeutend leichter als diejenigen des MgBr_2 . Die Reihenfolge ihrer FF. ist genau dieselbe wie der FF. der MgBr_2 -Alkoholate, nämlich:

$\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{OH}$	F. 177°	$\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{OH}$	F. 190°
$\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	„ 97°	$\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	„ $108,5^\circ$
$\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	„ $87\text{—}88^\circ$	$\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	„ 52°
$\text{CaCl}_2 \cdot 3(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$. ca. „	105°	$\text{MgBr}_2 \cdot 6(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$. . .	„ 80°

Mit Isopropylalkohol bildet CaCl_2 kleine Nadeln der Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 3(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$. Mit tertiären AA. liefert es Alkoholate, die scheinbar nur 1 Mol. A. enthalten.

Verbb. mit einbasischen Fettsäuren. LIEBEN (Monatshefte f. Chemie 1. 919) und BENEATH (J. f. pr. Chem. [2] 72. 228; C. 1905. II. 1231), die die Einw. des CaCl_2 auf SS. zuerst studiert hatten, übersahen den enormen Einfluss der Feuchtigkeit auf diese Rk. u. konnten zu den *Acidaten* nicht gelangen. Wird aber vollkommen wasserfreies CaCl_2 in trocknen SS. aufgelöst, so verbindet es sich mit denselben zur Kristallacidaten, die aus h. SS. umkristallisiert werden können. Am eingehendsten untersuchte Vf. das System: $\text{CaCl}_2 + \text{CH}_3\text{COOH}$. Der F. $16,2^\circ$ der CH_3COOH wird durch CaCl_2 bis zu dem Eutektikum, das bei $11,1^\circ$ und einem Gehalt von 42% $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{COOH}$ liegt, erniedrigt und von da ab bis zu 73° , dem F. der reinen Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{COOH}$, die in Rhomboedern kristallisiert, erhöht. Die Löslichkeitskurve dieser Verb. in CH_3COOH ähnelt vollkommen derjenigen des Kristallacidats, $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{COOH}$.

Löslichkeit des $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{COOH}$ in CH_3COOH .

Temperatur	$11,1^\circ$	20°	30°	35°	40°	45°
Mol.-% des Acidats . .	11,2	12,1	13,2	14,6	17,0	22,0
Temperatur	50°	55°	60°	65°	70°	73°
Mol.-% des Acidats . .	27,9	33,9	39,3	48,0	63,7	100,0

Von anderen Fettsäuren löst Ameisensäure große Mengen von CaCl_2 auf, scheidet aber beim Erkalten kein Acidat ab. Propionsäure bildet die Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, kleine, dünne Blättchen; Buttersäure, ebenfalls in Blättchen kristallisierende Verb. $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$.

Verbb. mit Ester und Äther. Die bereits von LIEBIG (LIEBIGS Ann. 5. 36) entdeckte Verb. des Chlorcalciums mit Äthylacetat hat die Zus. $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ und ist im Äthylacetat fast unl. Ebenso zusammengesetzt sind die Verbb. $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ und $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ und wahrscheinlich auch diejenige mit Propylacetat. Ferner erhielt Vf. Verbb. des CaCl_2 mit Methylal und Äthylal: $\text{CaCl}_2 \cdot \text{CH}_2(\text{OCH}_3)_2$, in kleinen, in Methylal unl. Nadeln und $\text{CaCl}_2 \cdot \text{CH}_2(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ in langen Blättchen. (Iswiestja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 5. 355—88. 3/11. [14/3.] Sep. v. Vf.)

V. ZAWIDZKI.

James Burmann, *Darstellung von Methylamin aus Ammoniak und Methylsulfat*. Zur Darst. von Methylamin kühlt man 2 l 10%ig. wss. Ammoniak auf -5° ab, setzt 630 g käufliches Methylsulfat unter stetem Rühren in Portionen von etwa 10 ccm hinzu, unter Vermeidung einer Temperatursteigerung über 0° , rührt noch $\frac{1}{4}$ Stunde weiter, gießt die M. in 3 l k. 30%ig. Natronlauge, destilliert das freiwerdende Gemisch von NH_3 und NH_4CH_3 in 20%ig. HCl hinein, dampft die salzsäure Lsg. bis zur beginnenden Kristallisation ein, läßt erkalten, saugt das abgeschiedene NH_4Cl ab, dampft die Mutterlauge vollends ein, trocknet den Rückstand bei 110° und zieht ihn mit absol. A. aus. Ausbeute ca. 35%. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 801—3. 5/10.)

DÜSTERBEHN.

H. D. Gibbs, *Flüssiges Methylamin als Lösungsmittel und eine Studie über dessen chemische Reaktivität*. FRANKLIN und dessen Mitarbeiter haben durch umfassende Unterss. gezeigt, daß fl. Ammoniak sowohl als Lösungsmittel, als auch in seinen Rkk. gewisse Analogien mit dem W. zeigt. Es steht demnach zu erwarten, daß fl. Methylamin sich in gewisser Beziehung analog wie Methylalkohol verhält. Vf. hat die Löslichkeit einer großen Anzahl von Verbb. in fl. Methylamin geprüft und berichtet gleichzeitig über einige dabei auftretende Rkk., sowie über die Er-

gebnisse der qualitativen Messung der Leitfähigkeit der Lsgg. Über quantitative Leitfähigkeitsmessungen soll später berichtet werden. Die Verss. wurden im allgemeinen in der Weise ausgeführt, daß in einem geeigneten (im Original abgebildeten) App. die zu untersuchenden Substanzen mit fl. Methylamin zusammengebracht wurden. Durch Kühlung mit fl. NH_3 wurde in vielen Fällen die Auscheidung von Kristallen herbeigeführt. Betreffs der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Die Verss. führten zu den folgenden Resultaten:

Fl. Methylamin ist ein auffallend gutes Lösungsmittel für organische Verbb. und übertrifft in dieser Beziehung fl. NH_3 und wahrscheinlich auch Methylalkohol. Dagegen ist es ein weniger gutes Lösungsmittel für anorganische Verbb. als fl. NH_3 , steht als solches weit hinter dem W. zurück und scheint dem Methylalkohol nahe zu kommen. Es ist äußerst reaktionsfähig u. übertrifft in der Fähigkeit, sowohl auf organ., als auch auf anorgan. Verbb. einzuwirken all die drei anderen Lösungsmittel, besonders das fl. NH_3 . Nächst dem Lösungsvermögen ist die charakteristischste Eigenschaft des fl. Methylamins die Fähigkeit, sich mit gewissen Verbb., sowohl organischen als auch anorganischen, als Kristallmethylamin zu vereinigen. Von Verbb. dieser Art sind in der Literatur schon früher beschrieben worden: LiCl mit 1, 2, 3 u. $4\text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{ZrCl}_4 \cdot 4\text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{PbCl}_4 \cdot 4\text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{AgCl} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{AgBr} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{AgJ} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, $2\text{AgJ} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ und $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NO}_2)_2\text{OH} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$. Außerdem beschreibt Vf. die folgenden, teilweise Kristallmethylamin enthaltenden Verbb.

Organ. Verbb. *Additionsprod. mit Phenol*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONH}_2 \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, farblose Nadeln, F. $8,5-9,0^\circ$. — *Additionsprod. mit Hydrochinon*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{ONH}_2\text{CH}_3)_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{NH}_2$, rosa gefärbte Kristalle, die weit unter Zimmertemperatur schmelzen u. bei Zimmertemperatur u. gewöhnlichem Druck ziemlich beständig sind. — *Additionsprod. mit Resorcin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{ONH}_2\text{CH}_3)_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{NH}_2$, hellgrüne Kristalle, die beim Schmelzen Methylamin abgeben und in hellgrüne Kristalle von der Zus. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{ONH}_2\text{CH}_3)_2$ übergehen. Letztere sind bei Atmosphärendruck u. Zimmertemperatur ziemlich beständig, aber weniger, als das entsprechende Hydrochinonderivat. Unter dem Einflusse einer Quecksilberpumpe wird noch mehr Methylamin abgegeben und eine amorphe, weisse M. gebildet, deren Zus. $\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{ONH}_2\text{CH}_3$ ist. Sie schmilzt bei 95° zu einer roten Fl., die beim Erkalten zu glänzenden roten Kristallen erstarrt. — *Additionsprod. mit α -Naphthol*, $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{ONH}_2\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$, farblose Kristalle, F. ca. 37° , gibt unter vermindertem Drucke Methylamin ab und geht in eine weisse amorphe M. von der Zusammensetzung $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{ONH}_2\text{CH}_3$ über. — *Additionsprod. mit β -Naphthol*, $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{ONH}_2\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$ (?), visköse Fl. — *Additionsprod. mit m-Nitrobenzaldehyd*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{CHO} \cdot 6\text{CH}_3\text{NH}_2$, dunkelrote Kristalle, F. scharf -9° , unter der Wirkung einer Quecksilberpumpe gehen sie in heller gefärbte Kristalle von der Zus. $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{CHO} \cdot \text{CH}_3\text{NH}_2$ über, die bei 47° unter Zers. schmelzen. — *Additionsprod. mit Galaktose* (?), $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5\text{CHO} \cdot 2\text{CH}_3\text{NH}_2$, visköse, beim Stehen erstarrende M. — *Methylammoniumacetat*, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3$, farblose Kristalle, die etwas Kristallmethylamin enthalten, das bei Atmosphärendruck abgegeben wird, F. 80° ; all. in W. Beim Erhitzen über den F. im geschlossenen Rohr wird wahrscheinlich Methylacetamid gebildet. — *Phenyllessigsäures Methylammonium*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3$, die Kristallmethylamin enthaltenden Kristalle geben, wie das Acetat, leicht Methylamin ab. Sll. in W. — *Palmitinsäures Methylammonium*, $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3$, F. 62° , ll. in W. — *Bernsteinsäures Methylammonium*, $\text{C}_2\text{H}_3(\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3)_2$, sehr hygroskopische M., die bei 130° sich zu zers. beginnt und bei 150° vollkommen geschmolzen ist. — *Weinsäures Methylammonium*, $\text{C}_2\text{H}_3(\text{OH})(\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3)_2$, F. 148° , wahrscheinlich unter Zers. Das Salz ist so stark hygroskopisch, daß es sich in der kleinsten Menge W. löst und im Vakuumexsikkator über H_2SO_4 nicht wieder getrocknet werden kann. — *Methylammoniumbenzoesat*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{NH}_2\text{CH}_3$, weisse, sehr

hygroskopische M., F. (beim Erhitzen im zugeschmolzenen Röhrchen) 110—112°, ll. in Methylalkohol, A., unl. in Ä. — *o*-Nitrobenzoesaures Methylammonium, $C_6H_4NO_2CO_2NH_2CH_3$, bläsigelbe Nadeln, F. 128—129°, ll. in W., A., unl. in Ä. — Methylammoniumphthalat, $C_6H_4(CO_2NH_2CH_3)_2$, farblose Kristalle (aus W.), die sich beim Erhitzen zers. — Bei der Einw. von fl. Methylamin auf Phthalsäureanhydrid entsteht wahrscheinlich methylphthalaminsäures Methylammonium, $C_6H_4(CONHCH_3)(CO_2NH_2CH_3)$, sternförmige Kristalle (aus W.), ll. in W. — Harnsaures Methylammonium, $C_6H_4N_4O_6 \cdot CH_3NH_2$, weißes Pulver, das sich beim Erhitzen zers., ohne zu schmelzen. — Hippursäures Methylammonium, $C_6H_4CONHCH_2CO_2NH_2CH_3$, ll. in W. — Auf Äthylenbromid wirkt fl. Methylamin sehr energisch ein unter B. von Äthylendimethyldiaminhydrobromid, $C_2H_4(NHCH_2HBr)_2$. Würfelförmige, sehr hygroskopische Kristalle, unl. in trockenem Ä., F. 179° (unscharf). — *Additionsprod. mit Nitromethan*, $CH_3NO_2 \cdot CH_3NH_2$, farblose Kristalle, F. —8 bis —7,5°. — *Additionsprod. mit Diphenylketozim*, $(C_6H_5)_2CNOH \cdot CH_3NH_2$, farblose Kristalle, die sich einige Grade unterhalb 140° in Methylamin und das Oxim spalten, welch letzteres bei 140° schmilzt.

Noch nicht beschriebene Additionsprodd. mit anorgan. Verbb. erhielt Vf. bei den folgenden Salzen: $BiCl_3$ (ist in fl. Methylamin all. und gibt ein weißes Prod., das wahrscheinlich den FRANKLINSchen ammonobasischen Salzen, vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 826; C. 1905. II. 603, analog ist), $CdJ_2(CdJ_2 \cdot 4CH_3NH_2)$, $CaCl_2$, $Cu_2Cl_2(?)$, $CuSO_4(?)$, $CrCl_3$, $LiCl$, $LiNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $HgCl_2$, $Hg_2Cl_2(?)$, Methylquecksilberchlorid, $Hg(CN)_2(?)$, HgJ_2 und $AgNO_3$. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1395—1422. Oktober. [15/5.] Food Lab. of the San Francisco Health Commission.)

ALEXANDER.

A. Reychler, *Über den hemmenden oder lähmenden Einfluss des Chloroforms (und einiger anderer Substanzen) auf die zur Bildung der Organomagnesiumverbindungen führenden Reaktionen*. Vf. berichtet über eine Reihe von Vers., aus denen hervorgeht, daß Chlf. und einige andere Substanzen, wie CCl_4 , Bromoform, Aceton und Essigester, die Rk. zwischen dem Halogenalkyl u. Mg in äth. Lsg. verzögern, bezw. den Fortgang dieser Rk. lähmen. Zur Erklärung dieser Vorgänge nimmt Vf. an, daß die B. der Organomagnesiumverb. von einer solchen von Katalysatoren begleitet ist. Diese Katalysatoren vermögen einerseits die Umwandlungen, denen sie ihre B. verdanken, mehr und mehr zu beleben, andererseits die Aktivität des Systems, welches für sich allein unbegrenzt lange untätig bleiben würde, hervorzurufen. Ferner sind diese Katalysatoren außerordentlich empfindlich, vor allem gegen Chlf. Hieraus ergibt sich folgendes. Zur Verhinderung oder Verzögerung der B. einer Organomagnesiumverb. muß das Chlf. in einer um so stärkeren Konzentration zugegen sein, je rascher die zur B. der Organomagnesiumverb. führende Rk. den Katalysator hervorbringt. Diese Katalysatoren sind nur sekundäre, im allgemeinen in geringer Menge auftretende Prodd. der Hauptrk. und mit den Verbb. $RMgX$ nicht identisch. Die chemische Natur der Katalysatoren ist zurzeit noch unbekannt. Möglicherweise liegt die Lsg. dieses Problems in der Formel MgR_2 . (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 803—11. 5/10.)

DÜSTERBEHN.

Delacre, *Über den sekundären und tertiären Pinakolinalkohol und ihre Trennung*. (Vgl. S. 499 u. 756.) Der mit Hilfe der GRIGNARDSchen Rk. aus Isopropylbromid u. Aceton entstehende tertiäre Alkohol, $(CH_3)_2COH \cdot CH(CH_3)_2$, Kp_{748} . 118,8—119,6°, ist erst dann rein, wenn er einen oder mehrere Tage mit festem KOH in Berührung gewesen ist. Er sd. alsdann bei 118,5° und erstarrt bei —10,5°, während er vor dieser Behandlung mit KOH selbst bei —15° noch nicht fest wurde. Das Chlorid dieses tertiären Alkohols scheint mit demjenigen des Pinakolinalkohols identisch zu sein. Das durch Erhitzen des Alkohols mit Essigsäureanhydrid am

Rückflusskühler entstehende *Acetat* zeigt keinen festen Kp.; beim Erhitzen mit 3 Tln. pulverisiertem KOH am Rückflusskühler regeneriert das auf die angegebene Weise oder aus Acetylchlorid in Ggw. von Na gewonnene *Acetat* den ihm zu Grunde liegenden Alkohol. Wird letzterer mit 1,5 Tln. Essigsäureanhydrid 3 Tage im Rohr auf 200° erhitzt, so bildet sich hauptsächlich *Tetramethyläthylen*. Werden 15 g des tertiären Alkohols mit 500 g 5%ig. H_2SO_4 $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade erhitzt u. alsdann der Wasserdampfdest. unterworfen, so gehen 9 g KW-stoff über, während der Pinakolinalkohol unter den gleichen Versuchsbedingungen unzersetzt bleibt u. sich dadurch leicht von dem ersteren Alkohol trennen läßt. Der tertiäre Alkohol ist also unter allen Umständen symmetrischer, als der Pinakolinalkohol. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 811—16. 5/10. Gent. Univ.) DÜSTERBEHN.

B. Menschutkin, *Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums*. IX. Mitteilung. *Über Verbindungen des Brommagnesiums und Jodmagnesiums mit Säurederivaten*. (Forts. von ISWIETJA des Petersburger Polytechnikums 5. 293; C. 1906. II. 1481.) Vf. schildert in dieser Mitteilung die Erstarrungsdiagramme und die Löslichkeiten der Verb. des MgBr_2 und MgJ_2 mit Essigsäurederivaten, nämlich mit Acetamid, Acetonitril, Essigsäureanhydrid, Acetylchlorid und außerdem noch mit Benzoylchlorid. Alle diese Verb. werden direkt durch das Zusammenschmelzen der betreffenden Komponenten erhalten und zeigen, mit Ausnahme der beiden zuletzt genannten, den normalen Typus $\text{MgX}_2 \cdot 6\text{R}$.

Verb. mit Acetamid. Beim Auflösen steigender Mengen von MgBr_2 in geschmolzenem Acetamid wird dessen F. 82° so lange erniedrigt, bis bei einem Gehalt von 19,17% MgBr_2 die eutektische Temperatur von 50,5° erreicht ist. Weitere Zusätze von MgBr_2 erhöhen die Erstarrungstemperatur bis zu dem F. 169° der Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2$. Dieselbe kristallisiert in sternartig verwachsenen Tafeln, welche in A. ohne Zers. l. sind. Durch Zusätze von MgBr_2 zu dieser Verb. wird ihre Erstarrungstemperatur so lange erniedrigt, bis das zweite Eutektikum bei 136° und der Zus. $\text{MgBr}_2 \cdot 3,75\text{CH}_3\text{CONH}_2$ erreicht ist. Von nun an steigt die Erstarrungstemperatur bis zu dem F. 160° (?) der zweiten Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2$. Die genaue Feststellung dieses Teiles der Erstarrungskurve bietet große Schwierigkeiten, da die betreffenden Schmelzen glasartig erstarren.

Die Löslichkeit des $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2$ in CH_3CONH_2 beträgt:

Temperatur . . .	50,5°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°
Mol.-% d. Verb. . .	12,3	12,6	13,1	13,7	14,5	15,5	16,9	18,9
Temperatur . . .	130°	140°	150°	155°	160°	165°	167°	169°
Mol.-% d. Verb. . .	21,7	25,2	30,7	33,7	39,5	50,1	58,5	100,0

Analog dem Bromid verhält sich das MgJ_2 dem Acetamid gegenüber. Auch in diesem Falle wird durch Zusätze von MgJ_2 der F. des Acetamids bis zum Eutektikum, F. 49°, Zus. $\text{MgJ}_2 \cdot 15,1\text{CH}_3\text{CONH}_2$, erniedrigt, und weiterhin bis zu 177°, der Erstarrungstemperatur der Verb. $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2$ (F. 169°) erhöht.

Die Löslichkeit des $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2$ in CH_3CONH_2 beträgt:

Temperatur . .	49°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
Mol.-% d. Verb. .	10,7	11,8	12,9	14,0	15,2	16,6	18,2	20,2	22,8
Temperatur . .	140°	150°	160°	165°	170°	173°	175°	177°	
Mol.-% d. Verb. .	25,9	30,0	35,5	41,1	48,1	57,3	70,4	100,0	

Durch Auflösen von MgBr_2 in Acetanilid wird der F. 112° desselben zunächst bis zum Eutektikum, das bei 107,5° und der Zus. $\text{MgBr}_2 \cdot 81\text{CH}_3\text{CONHC}_6\text{H}_5$ liegt, erniedrigt und hierauf bis zu 209°, dem F. der Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONHC}_6\text{H}_5$, erhöht.

Die Löslichkeit des $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONHC}_2\text{H}_5$ in $\text{CH}_3\text{CONHC}_2\text{H}_5$ beträgt:

Temperatur . .	107,5°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	175°
Mol.-% d. Verb.	1,3	2,0	2,5	3,1	3,7	4,4	5,1	6,0
Temperatur . .	180°	185°	190°	195°	200°	205°	207°	209°
Mol.-% d. Verb.	7,0	8,1	9,3	11,6	15,6	27,0	39,0	100,0

Verbb. des Acetonitrils mit anorganischen Salzen, insbesondere dem Chloriden, wurden bereits mehrmals dargestellt und beschrieben, wie z. B. die Verbb. mit CuCl von RABAUT (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 19. 785; C. 98. II. 859), mit AlCl_3 von PERRIER (Dissert. Caen 1896), mit TiCl_4 , SnCl_4 , SbCl_5 , AuCl_3 u. PtCl_4 von HENKE (LIEBIGS Ann. 106. 280). Mit $\text{MgJ}_2 \cdot 2\text{Ae}$ reagiert Acetonitril sehr leicht unter B. der Verb. $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CN}$, welche farblose, sternartig gruppierte lange Tafeln darstellt. Dieselben sind sehr hygroskopisch und zersetzen sich bereits bei ca. 88°, ohne ihren F. erreicht zu haben.

Die Löslichkeit des $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CN}$ in CH_3CN beträgt:

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	55°
Mol.-% d. Verb.	4,5	5,3	6,2	7,3	8,5	9,8	10,6
Temperatur	60°	65°	70°	75°	80°	85°	89°
Mol.-% d. Verb.	11,6	12,8	14,3	16,5	20,3	27,7	45,7

Mit MgBr_2 verbindet sich Acetonitril bei weitem nicht so leicht. Die Löslichkeitskurve des MgBr_2 in CH_3CN weist bei ca. 76° einen Knick auf. Oberhalb desselben scheidet sich aus den Lsgg. die gut kristallisierende Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 3\text{CH}_3\text{CN}$, F. ca. 132°, ab, unterhalb von 76° die Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CN}$. Beide sind außerordentlich hygroskopisch.

Essigsäureanhydrid reagiert mit $\text{MgBr}_2 \cdot 2\text{Ae}$ sehr energisch unter B. einer schlecht kristallisierenden, außerordentlich hygroskopischen Verbindung $\text{MgBr}_2 \cdot 6(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, F. 136—137°.

Die Löslichkeit des $\text{MgBr}_2 \cdot 6(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ in $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ beträgt:

Temperatur . .	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Mol.-% d. Verb.	4,3	4,5	4,7	5,0	5,4	5,9	6,5	7,2	8,1
Temperatur . .	90°	100°	110°	120°	125°	130°	133°	135°	136,5°
Mol.-% d. Verb.	9,2	10,5	12,0	14,9	18,0	23,1	30,1	41,0	100,0

Im Gegensatz zu dem Anhydrid wirkt Acetylchlorid auf $\text{MgBr}_2 \cdot 2\text{Ae}$ nur wenig energisch unter B. einer nicht kristallinen Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot \text{CH}_3\text{COCl}$, die im Acetylchlorid kaum l. ist. Die Verb. des MgBr_2 mit Benzoylchlorid ist kristallinisch und hat die Zus. $\text{MgBr}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ (Iswiestja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 5. 317—53. 3/11. [14/3.] Sep. v. Vf.)

V. ZAWIDZKI.

Otto Riesser, Zur Kenntnis der optischen Isomeren des Arginins und Ornithins. Hauptziel der Arbeit war Darst. und Charakterisierung des bisher unbekannten l-Arginins, zu welchem Zwecke die Darst. größerer Mengen d-Arginins und des Racemkörpers nötig waren. Ferner wurden die drei optischen Isomeren in einer Anzahl ihrer Verbb. verglichen.

A) Das d-Arginin. Darst. 200 g Edestin werden mit 600 g HCl (D. 1,19) übergossen, am Rückflusskühler 1—1½ Stde. auf dem Wasserbade, dann im Ölbad (bei ca. 130°) bis zum lebhaften Sieden erhitzt, nach 12—14 Stdn. die dunkelbraune Lsg. in einer Porzellanschale über freier Flamme stark eingengt, der Rückstand in W. aufgenommen, ein aliquoter Teil auf Säuregehalt titriert. Der Gehalt an freier S. muß dann auf ca. 5% gebracht werden. Die salzsaure Lsg. wird mit

einem geringen Überschufs von Phosphorwolframsäure versetzt u. mindestens 12 Stdn. stehen gelassen. Der Nd. wird abgesaugt, mit 5% ig. H_2SO_4 (mit einigen Tropfen Phosphorwolframsäure) bis zur HCl-Freiheit gewaschen, in W. gut verrieben u. in sd. W. eingetragen, dann die Fl. mit in der Wärme gesättigter Barytlsg. bis zur stark alkal. Rk. versetzt, sofort abgesaugt, die alkal. Filtrate sofort entweder durch CO_2 oder durch verd. HNO_3 neutralisiert, die neutralen Legg. in Porzellanschalen eingedampft. Die Trennung des Arginins von Lysin und Histidin geschah nach dem KOSSEL-KUTSCHERSCHEN Ag-Verf. Für je 200 g Edestin sind etwa 250 g Silbernitrat anzuwenden. Das schließliche gewonnene d-Arginincarbonat kristallisiert beim Stehen an der Luft zu einer festen, undeutlich strahlig-kristallinischen Masse. Zur Reinigung des Carbonats wird zu einer nicht zu verd. Leg. desselben alkoh. Pikrinsäureleg. in geringem Überschufs hinzugesetzt. Das Pikrat fällt als gelber, flockiger Nd. Aus h. W. umkristallisiert pilzhutförmige Aggregate von langen, seidenglänzenden Nadeln. F. 205—206°. 100 ccm W. lösen bei 16° 0,49 Teile. Zus. $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot C_6H_2O_4N_2$. — d-Argininmononitrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot HNO_3 + \frac{1}{2}H_2O$. Darst. durch Neutralisation des Carbonats mit verd. HNO_3 . Zum Umkristallisieren wird die konz. wss. Leg. des Nitrats mit viel A. und so lange mit Ä. versetzt, bis keine Trübung entsteht. Aus der äth. Leg. schöne, sehr feine, weißse Kristallnadeln. F. 126°, scharf. Stark hygroscopisch. — d-Arginindinitrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot 2HNO_3$, gut ausgebildete, farblose Kristalle aus einer Leg. des Mononitrats in verd. HNO_3 . F. 150°, unscharf. — d-Argininkupfernitrat, $(C_6H_{14}N_4O_6)_2Cu(NO_3)_2 + 3H_2O$, durch Kochen des Mononitrats mit Kupfercarbonat. Tiefblaue, gut ausgebildete Kristalle. F. des wasserhaltigen Salzes 113°, des wasserfreien 234°. — Saures d-Argininsilbernitrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot HNO_3 + AgNO_3$, durch Hinzufügen der berechneten Menge festen $AgNO_3$ zu einer konz. wss. Leg. des Mononitrats; man versetzt mit viel A. u. dann mit Ä. Aggregate von weißen Kristallnadeln. F. 183°. — d-Argininpikrolonat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot C_{10}H_8N_4O_5 + H_2O$, durch Zusatz von alkoh. Pikrolonsäurelg. zur Leg. des Carbonats; schön kristallinischer, gelber Nd. 100 ccm W. lösen bei 16° 0,05 Tle. F. 231°. — d-Arginin- β -naphthalinsulfoverb., $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot SO_3H_2C_{10}$. Darst. nach E. FISCHER und BERGELL durch Lösen in wenig h. A. und Zufügen von heißem W. gereinigt. Weißes, leichtes Pulver. F. 87—88°, unscharf.

B) Das racemische Arginin. Darst. 10 g des d-Carbonats werden in ganz wenig konz. H_2SO_4 gel., zu der geklärten Leg. 50 ccm 90% ig. H_2SO_4 hinzugegeben und die etwa 50% freie S. enthaltende Leg. 33 Stdn. auf 160—180° im Bombenrohr erhitzt. Die Leg. ist optisch-inaktiv. Weitere Darst. nach dem Ag-Verf. — Das racemische Carbonat, harte Kristalle, ist bedeutend stärker hygroscopisch als die d-Verb. Ausbeute nur 50—60% vom d-Carbonat infolge hydrolytischer Spaltung bei der Racemisierung. — r-Argininpikrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot C_6H_2O_4N_2$, ohne Kristallwasser. 100 ccm W. lösen bei 10° 0,22 Tle. F. 200—201°. — r-Argininmononitrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot HNO_3$ (KUTSCHER, Ztschr. f. physiol. Ch. 28. 90; C. 1899. II. 561) F. 217°. — r-Arginindinitrat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot 2HNO_3$, schön ausgebildete, durchsichtige Kristallaggregate, all. in W., F. 151°. — r-Argininkupfernitrat, $(C_6H_{14}N_4O_6)_2Cu(NO_3)_2 + 3H_2O$, wl. in W., gut ausgebildete, blaue Kristalle, F. 223—229°. — r-Argininsilbernitrat, $(C_6H_{14}N_4O_6 \cdot HNO_3)_2AgNO_3 + \frac{1}{2}H_2O$. Schön ausgebildete Büschel von weißen Kristallnadeln. F. 170—172°, nicht scharf, unter Zers. — r-Argininpikrolonat, $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot C_{10}H_8N_4O_5$. 100 ccm W. lösen bei 16° 0,03 Teile. F. 248°. — r-Arginin- β -naphthalinsulfoverb., $C_6H_{14}N_4O_6 \cdot SO_3H_2C_{10} + \frac{1}{2}H_2O$, all. in A. F. unscharf gegen 82—83°, auch 85—90°.

C) Das l-Arginin. Je 10 g racemisches Arginincarbonat wurden in 300 ccm W. gel., mit 30 ccm Leberpresssaft und 10 ccm Toluol versetzt, 20 Stdn. bei 37° digeriert, dann verjagt man das Toluol auf dem Wasserbade, enteiweißt durch Aufkochen mit Essigsäure. Die essigsäure Leg. dreht nach rechts. Man fügt bis

5%, H_2SO_4 zur Lag. und fällt das l-Arginin und das d-Ornithin mittels Phosphorwolframsäure. Weiterbehandlung wie beim d-Arginin. $[\alpha]_D^{20}$ für $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot \text{HNO}_3$, —16,65, —15,21, —16,39 (bei 3, 4, 5 Mol. HNO_3 auf 1 Mol. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot \text{HNO}_3$); $[\alpha]_D^{20}$ für $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot \text{HCl}$ (bei 7 Mol. HCl auf 1 Mol. der Verb.) —20,51. Die dargestellten Verb.: λ -Argininpikrat, λ -Argininmononitrat, λ -Argininindisnitrat, λ -Argininkupfernitrat, λ -Argininäthernitrat, λ -Argininpikrolonat, λ -Argininnaphtalinsulfverb. gleichen denen der r-Verb. völlig.

Die hydrolytische Spaltung eines Teiles des im Bombenrohr erhitzten Arginins führte zu einem racemischen Ornithin, die Fermentspaltung des r-Arginins zum d-Ornithin. Zur Isolierung letzterer Verb. aus den Filtraten des Ag-Nd. vom l-Arginin wurde die alkal. Lsg. mit H_2SO_4 versetzt, H_2S eingeleitet, mit $\text{Ba}(\text{OH})_2$ neutralisiert, im stark sauren Filtrat von BaSO_4 mit Phosphorwolframsäure gefällt, der Nd. abgesaugt, durch Baryt zerlegt. Das schieflich erhaltene d-Ornithincarbonat bildet eine gelbliche, sirupöse Masse. Eine Probe mit HNO_3 angesäuert, dreht nach rechts. Zusatz von alkoh. Pikrinsäure zur Lag. des Carbonats gibt das gut kristallisierende Monopikrat, $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$. F. 198–199°. — d-Ornithin- β -naphtalinsulfverb., $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5(\text{SO}_3\text{H}_2\text{C}_{10}\text{H}_7)_2$. Darst. wie beim d-Arginin; ist in A. u. W. weit schwerer l. als die Argininverb. Fällt aus A. u. W. als körniger, weißer Nd., trocken ein leichtes Pulver. F. 189°. — Das racemische Ornithin wurde aus dem Filtrat von der Ag-Fällung des racemischen Arginins in gleicher Weise wie für das d-Ornithin beschrieben, gewonnen. Ein Teil des sirupösen Carbonats in salpetersaurer Lag. zeigte keine Drehung. — Pikrat, $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot (\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_7)_2 + 2\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, glänzende, ockergelbe Plättchen. F. bei 183–184° unter Zers. — β -Naphthalinsulfverb., $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5(\text{SO}_3\text{H}_2\text{C}_{10}\text{H}_7)_2$, in A. u. W. schwerer l. als die Argininverb., F. 195 bis 196°. — Das Monopikrat, $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_5 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_7 + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, aus einem nach SÖRENSEN synthetisch dargestellten Präparat schm. bei 170° (unscharf). Ockerfarbene Kristalle. Die Naphthalinsulfverb. des synthetischen Präparates hatte mit der des natürlichen r-Ornithins übereinstimmende Eigenschaften. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 210–46. 31/10. [3/8.] Heidelberg. Physiol. Inst.) ROMA.

H. Pellet und Ch. Fribourg, *Studie über die Löslichkeit der Saccharose in Wasser in Gegenwart von Invertzucker*. Die vorliegenden Vers. haben ergeben:

1. Eine gesättigte Lag. von Saccharose vermag noch Invertzucker zu lösen. —
2. Eine gesättigte Lag. von kristallisierbarem Zucker kann nach der Inversion noch Saccharose aufnehmen. —
3. In einer gesättigten Lag., welche gleiche Teile Saccharose u. Invertzucker enthält, wird durch 1 Tl. W. bei 29° 3,5 Tle. Trockensubstanz in Lag. erhalten gegen 2,18–2,2 bei reiner Rohrzuckerlag. In einer mit Saccharose gesättigten Invertzuckerlag., die 69 Tle. Saccharose auf 100 Tle. Invertzucker enthält, werden bei 29° durch 1 Tl. W. 3,9 Tle. Trockensubstanz in Lag. gehalten. —
4. Auf die in einem Nachprod. der Rohrzuckerfabrikation enthaltene Wassermenge kann man daher nicht den Löslichkeitskoeffizienten des reinen Zuckers anwenden, da hier erhebliche Mengen von Invertzucker vorhanden sind. —
5. Für Lagg., die Saccharose u. Invertzucker enthalten, kann man annehmen, daß bei fortgesetzter Kristallisation eine Invertzuckerlag. erhalten wird, die mit Saccharose im Verhältnis 1:0,69 gesättigt ist. Da die Nichtzuckerstoffe den Einfluß des Invertzuckers sicher modifizieren, ist es schwer, wenn nicht unmöglich, den Koeffizienten für das Melassebildungsvermögen der Glucose anzugeben.

Im Anschluß hieran zeigen Vff., daß gesättigte Saccharoselagg. um so viskoser werden, je mehr Invertzucker sie enthalten. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 304–15. September.) MACH.

Georges Tanret, *Über die Melcitose und Turanose*. (Kurzes Ref. nach C. r.

d. l'Acad. des sciences s. S. 424.) Nachzutragen ist folgendes: Die Melesitose, $C_{10}H_{16}O_{11} \cdot 2H_2O$, verliert ihr Kristallwasser vollständig erst bei $130-135^\circ$ unter beginnender Zers., zur Hälfte bereits über H_2SO_4 . Die Kristalle der Melesitose erscheinen, ohne verwittert zu sein, mehr oder weniger matt. Bei gewöhnlicher Temperatur löst sich die Melesitose in 2,5 Tln. W., 16,4 Tln. 60%ig., 41 Tln. 70%ig., 144 Tln. 80%ig., 299 Tln. 90%ig. A. Die bei 110° getrocknete Melesitose schm. auf dem MAQUENNESchen Block bei 155° und besitzt das $[\alpha]_D = +88^\circ 6'$, die wasserhaltige Melesitose das $[\alpha]_D^{17} = +83^\circ 85'$ (2 g gel. in W. zu 19,75 cem), woraus für die wasserfreie Melesitose das $[\alpha]_D = +89^\circ 3'$ folgt. Der Geschmack der Melesitose ist wenig süß. — Die Turanose ist in W. und Holzgeist in allen Verhältnissen, bei 22° in 30 Tln. 99,4%ig., in 15,4 Tln. 95%ig. A. l.; der Geschmack ist stark süß. Gegen Brom ist die Turanose beständig, durch Na-Amalgam wird sie langsam u. unvollständig reduziert. Aus Mangel an Material konnten die Reduktionsprodd. noch nicht näher charakterisiert werden. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 816—25. 5/10.) DÜSTERBEHN.

Oswald Silberrad u. Robert Crosbie Farmer, *Die allmähliche Verschlechterung der Nitrocellulose bei der Lagerung.* (Vgl. S. 1046.) An der Hand eines umfangreichen experimentellen Materials untersuchen die Vff. die physikalischen u. chemischen Veränderungen zahlreicher verschiedener Nitrocellulosen bei der Lagerung, sowie die Einflüsse der Temperatur und Feuchtigkeit auf diese Veränderungen. (J. Soc. Chem. Ind. 25. 961—72. 31/10. [10/10.*]) POSNER.

John Zeleny und Anthony Zeleny, *Die Temperatur fester Kohlensäure und ihrer Mischungen mit Äther und Alkohol bei verschiedenen Drucken.* (Cf. S. 1486.) Die bisherigen Temperatur-Druckangaben widersprechen sich. Die Vff. messen wieder mit einem Ni-Fe-Thermoelement, das sie sorgfältig eichen. Die Fixtemperaturen sind $-78,34^\circ$ (CO_2 -A. bei Atmosphärendruck) u. $-103,9^\circ$ (Kp. von Äthylen bei Atmosphärendruck). Entfernt man von reinem CO_2 -Schnee den CO_2 -Dampf ständig, so sinkt die Temperatur erheblich (bis um 15°). Zusatz von Ä. macht die Temperatur gegen Zug unempfindlich. Zusatz von A. ist nicht so günstig. Für alle drei Kühlmittel ergeben sich bei allen Drucken dieselben Temperaturen. Bei n. Barometerstand ändert 1 cm Druckänderung die Temperatur um $0,17^\circ$, während bei 2 cm Druck die Änderung 20-mal so groß ist. Die Vff. messen zwischen 2 cm Druck ($-116,7^\circ$) und 84 cm Druck ($-77,00^\circ$). (Physikalische Ztschr. 7. 716—19. 15/10. [29/6.] Minnesota. Physik. Inst. d. Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

F. Carlo Palazzo und E. Carapelle, *Über die Konstitution der Cyansäure.* Trotz der Unters. von NEF (LIEBIGS Ann. 287. 310; C. 95. II. 637) ist in Lehrbüchern der Chemie noch vielfach die Rede von den 2 Reihen Ester der Cyansäure, den n. N:COB und den Isoverb. O:C:NR, was in letzter Linie nach Vff. auf ungenügende Kenntnis der S. selbst zurückzuführen ist. Vff. haben nun Diazomethan, das nach H. MEYER (Monatshefte f. Chemie 26. 1312; C. 1906. I. 555) ein verlässliches Esterifizierungsmittel ist, da es kaum zu Umlagerungsrk. Anlaß gibt, auf die Cyansäure einwirken lassen und dabei ausschließlich N-Äther erhalten. Die freie Cyansäure besitzt danach die Formel eines Carboimids O:C:NH, ohne Tautomerie aufzuweisen, und auch ihren Salzen kommt nur die eine Formel von Isocyanverb. O:C:NMe zu.

Experimenteller Teil. Einw. von Diazomethan auf Cyansäure. Die Rk. verläuft sehr energisch. Man gießt vorsichtig die äth. Lag. der S. von -12° auf die äth. Diazomethanlag. von -5° und unterwirft das Reaktionsprod. der Einw. von trockenem NH_3 -Gas. Dabei entstand ausschließlich Methylharnstoff, $NH_2 \cdot CO \cdot$

NHCH_3 , F. 101–102°, dessen B. nur durch die Ggw. von *Methylisocyanat*, $\text{O}:\text{C}:\text{NCH}_3$, zu erklären ist. Ganz analog lieferte Diazoäthan *Monoäthylharnstoff*, $\text{CO}(\text{NHC}_2\text{H}_5)(\text{NH}_2)$, F. 91°. Daneben entsteht, da Diazoäthan von seiner B. her (vgl. von PECUMANN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 2643; C. 98. II. 1171) noch *Methylalkohol* enthält, *N-Äthyluretylan*, $\text{OCH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{NHC}_2\text{H}_5$, Kp_{760} . 96–100°, Kp_{710} . 70–73° (KLOBBIE [Rec. trav. chim. Pays-Bas 7. 355]: Kp_{760} . 165°). Also auch bei der Einw. von Diazoäthan auf Cyansaure entsteht nur Isocyanester, $\text{CO}:\text{NC}_2\text{H}_5$. (Estr. aus Giornale di Scienze Naturali ed Economiche 26. 16 SS. [Juli 1906.] Palermo. Chem. Univ.-Inst.; Sep. von den Vff.) ROTH-Cöthen.

Nicholas Menschutkin sen., *Die Geschwindigkeit chemischer Umsetzung in der Polymethylenreihe*. (Kurzes Ref. nach Proceedings Chem. Soc. s. S. 1402.) (In der Überschrift steht dort irrtümlich Pentamethylenreihe. D. Ref.) Das für die vorliegende Arbeit benutzte experimentelle Material ist zum großen Teil in zahlreichen Einzelsarbeiten vom Vf., sowie von DABROHOTOFF, PANOFF, ZAGREBIN, ROSENFELD und NAGORNOFF in den Jahren 1887 bis 1903 veröffentlicht. An neuen experimentellen Daten bringt diese Arbeit folgende Bestat.: Veresterungsgeschwindigkeit des *Cyklopentanol*s u. *Cyklohexylalkohols*. Alkylierungsgeschwindigkeit von *Cyklohexylamin* mit Allylbromid. Veresterungsgeschwindigkeit von *1-Methylcyklohexanol* und *1-Methylcykloheptanol*. (J. Chem. Soc. London 89. 1532–52. Okt. Petersburg. Polytechnikum.) POSNER.

Eyvind Boedtker, *Über einige Derivate des tertiären Butylbensols*. *Tertiäres p-Chlorbutylbenzol*, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{Cl}$, aus 1 Mol. Butyl-, Isobutyl- oder tertiärem Butylchlorid und 8–10 Mol. Chlorbenzol in Ggw. von sehr wenig AlCl_3 (15 g auf 100 g Butylchlorid), farblose Fl. von aromatischem Geruch, Kp_{760} . 211° (korr.), D^{20}_4 . 1,0075, n_D^{20} = 1,51230, liefert bei der Oxydation mittels CrO_3 in Ggw. von Eg. p-Chlorbenzoesäure, bei der Einw. von rauchender HNO_3 ein Gemisch von *2,3-Dinitro-1-chlor-4-tert.-butylbenzol*, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{ClO}_4\text{N}_2$, gelbes Kristallpulver, F. 94–95°, u. *2,6-Dinitro-1-chlor-4-tert.-butylbenzol*, gelbe, hexagonale Tafeln, grobe, prismatische Nadeln oder kleine, prismatische Körner, F. 116–117°. — *Tertiäres p-Brombutylbenzol*, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{Br}$, erhalten wie das Chlorderivat unter gleichzeitigem Freiwerden von Brom, Fl., Kp_{760} . 227° (korr.), D^{20}_4 . 1,2867, n_D^{20} = 1,54170. Dieser Körper ist wahrscheinlich ein Gemisch, da die Elementaranalyse u. die physikalischen Konstanten nicht mit der obigen Formel und den Eigenschaften des von SCHRAM (Monatshefte f. Chemie 9. 848) beschriebenen tert. p-Brombutylbensols übereinstimmen. Liefert bei der Oxydation durch CrO_3 p-Brombenzoesäure und bei der Einw. von rauchender HNO_3 ein Gemisch von *2,3-Dinitro-1-brom-4-tert.-butylbenzol*, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{BrO}_4\text{N}_2$, gelbes Kristallpulver, F. 92–93°, und *2,6-Dinitro-1-brom-4-tert.-butylbenzol*, nahezu farblose, feine Nadeln, F. 136°. — *Tertiäres p-Jodbutylbenzol*, durch mehrstägige Einw. von 50 g Isobutylchlorid auf 500 g Jodbenzol in Ggw. von 1 g AlCl_3 bei gewöhnlicher Temperatur, unter mehrfachem Zusatz eines Stückchens Aluminiummetall, Fl., Kp_{760} . 253–254° (korr.), D^{20}_4 . 1,4392, n_D^{20} = 1,57076. Ist identisch mit dem von PAHL (Ber. Dtsch. chem. Ges. 17. 1233) beschriebenen, als p-Jodisobutylbenzol bezeichneten Prod. Als Nebenprod. bildet sich eine gewisse Menge p-Dijodbenzol. Bei der Oxydation mittels HNO_3 liefert das Jodbutylbenzol p-Jodbenzoesäure, bei der Einw. von rauchender HNO_3 bei gewöhnlicher Temperatur *2,3-Dinitro-1-jod-4-tert.-butylbenzol*, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{IO}_4\text{N}_2$, citronengelbe Blättchen aus sd. A., F. 110–111°, neben einem in farblosem Prismen kristallisierenden Körper vom F. 243° (korr.), anscheinend einem Dijodnitrobutylbenzol. Werden auf einmal 5 g Jodbutylbenzol in einen sehr großen Überschuss von rauchender HNO_3 eingetragen, so bildet sich bei lebhafter Rk. *p-Jodnitrobenzol*, weiße Nadeln, F. 171°.

Löst man Isobutylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur in Ggw. von sehr wenig AlCl_3 auf Cumol einwirken, so bildet sich tertiäres Butylbenzol, *tertiäres p-Dibutylbenzol*, F. 76°, und Propylchlorid. — Bei der Einw. von Isoamylchlorid auf tertiäres Butylbenzol in Ggw. von AlCl_3 entsteht tertiäres p-Dibutylbenzol neben unverändertem Isoamylchlorid. — Bei der Einw. von rauchender HNO_3 liefert das tertiäre p-Dibutylbenzol *2,6-Dinitro-1,4-tert.-dibutylbenzol*, $\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2$, weisse, nahezu geruchlose Nadeln aus A., F. 190—191° (korr.). Die von VERLEY und BAUR erhaltenen Dinitrokörper dürften unreine Verb. oder isomorphe Gemische gewesen sein. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 825—36. 5/10. Christiania. Chem. Lab. d. Univ.)

DÜSTERBEHN.

R. von Walther, *Zur Kenntnis der Einwirkung von Basen auf Thioharnstoffe. Umsetzung von primären Basen und Hydrasinen mit Sulfocarbanilid* (ausgeführt von A. Stenz). Die Vf. teilen eine Reihe von Rkk. mit, bei denen durch Einw. von Basen auf Thioharnstoffe ein schwächerer basischer Rest verdrängt wird, so daß mehrere Thiosemicarbaside und gemischte Thioharnstoffe ohne Senföle als Zwischenprodd. dargestellt werden können. — Bei 2-stünd. Erhitzen von *Sulfocarbanilid* mit alkoh. NH_3 im Druckkolben auf 100° entsteht *Monophenylthioharnstoff*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCSNH}_2$; farblose Prismen aus A., F. 154°. Die Einwirkung von Ammoniumacetat auf Sulfocarbanilid in Eg. führt unter leicht erfolgender Abspaltung von H_2S zur B. von *Diphenylthioharnstoff*, $\text{CO}(\text{NHC}_6\text{H}_5)_2$; Nadeln aus A., F. 235°. Letzterer entsteht auch beim Erhitzen mit salzsaurem Hydroxylamin neben Anilin und Kohlenoxysulfid, dem wahrscheinlichen Zersetzungsprod. des intermediär gebildeten *Phenyl-oxythioharnstoffe*. Guanidin wirkt auf Sulfocarbanilid nicht ein, in Eg.-Lsg. wird H_2S abgespalten. — Sulfocarbanilid und Hydrazin geben beim Erhitzen in A. *Hydrazindicarbonthiophenylamid*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCSNHNHC}_6\text{H}_5$, das auch aus 4-Phenylthiosemicarbasid und Sulfocarbanilid gebildet wird, so daß man das *Phenylthiosemicarbasid* wohl als Zwischenprod. der Rk. annehmen kann. Das Hydrazindicarbonthiophenylamid, weisse Blättchen aus A., F. 187°, gibt beim Erwärmen in alkoh. Lsg. H_2S ab unter B. einer Verb. $\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{N}_4\text{S}$, gelbe Blättchen aus A., F. 237°, welche vielleicht die Formel $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{O}=\text{NNHCSNHC}_6\text{H}_5$ (?) besitzt.

Einw. der drei Toluidine auf Sulfocarbanilid. *o-Toluidin* erzeugt in A. in 1 Stde., in Eg. in 10 Min. *Phenyl-o-tolylthioharnstoff*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{N}_2\text{S}$, Nadeln, F. 139°. Analog entsteht *Phenyl-m-tolylthioharnstoff*, zu Büscheln vereinigte Tafeln, F. 91°. *p-Toluidin* erzeugt in Eg. den *Phenyl-p-tolylthioharnstoff*, Prismen aus A., F. 141°, während in A. ein isomerer Körper, F. 158°, entsteht. Der niedriger schmelzende Körper läßt sich in den anderen durch Erwärmen in A. umwandeln (cf. KJELLIN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 194; C. 1903. I. 450; HUGERSHOFF, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1141; C. 1903. I. 1220; PAWLEWSKI, Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 158; C. 1904. I. 582).

Einw. von *Phenylhydrazin* auf Thioharnstoffe. Die Rk. mit Sulfocarbanilid führt immer zu dem *Diphenylthiosemicarbasid*, F. 177° (J. f. pr. Chem. [2] 53. 468; C. 96. II. 293). Aus *Di-p-tolylthioharnstoff* entsteht beim Kochen in Eg. *Phenyl-p-tolylthiosemicarbasid*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{NHC}(\text{SH})=\text{NNHC}_6\text{H}_5$, Nadeln aus A., F. 165°. F. bleibt auch bei wiederholtem Umkristallisieren konstant (cf. MARCKWALD, Ber. Dtsch. chem. Ges. 25. 3098; C. 92. II. 911). Derselbe Körper bildet sich unter gleichen Bedingungen aus *Phenyl-p-tolylthioharnstoff*. Analog entsteht *Phenyl-o-tolylthiosemicarbasid* aus *Phenyl-o-tolylthioharnstoff* in A. oder Eg., $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{N}_2\text{S}$, Nadeln aus A., F. 156°. — *Guanyphenylthioharnstoff* gibt mit überschüssigem Phenylhydrazin *Diphenylthiosemicarbasid*. — Sulfocarbanilid und *Methylphenylhydrazin* liefern beim Erhitzen in Eg. *Diphenylmethylthiosemicarbasid*, $\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{N}_2\text{S}$, F. 154°. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 222—31. 12/9. [18,8.] Dresden. Organ.-chem. Lab. der Techn. Hochschule.)

FRANZ.

Physiologische Chemie.

Marco Soave, Inosit in den Pflanzen. I. Mitteilung. Samen von *Helianthus annuus* und von *Lathyrus sativus* enthielten im Ruhezustande kein Inosit vorgebildet. Dagegen vermögen sie bei mehrstündigem Kochen mit verd. H_2SO_4 am Rückfluschkühler Inosit zu bilden, das offenbar aus der POSTERNAKschen *Anhydrooxymethylen-diphosphorsäure* (C. r. d. l'Acad. des sciences 137. 202. 337. 439; C. 1903. II. 673. 728. 796) entsteht. Beim Keimen der Samen im Licht oder im Dunkeln tritt aber Inosit auf, und nur in der letzten Keimperiode, wenn alle Reservestoffe erschöpft sind, verschwindet auch der Inosit. Inosit gehört zu den Prodd. des Stoffwechsels im Keimleben der Pflanze, die POSTERNAKsche organische Phosphorverb. erleidet dabei ebensolche Zers. wie in vitro durch SS. Zum Nachweis des Inosits wurden 100 g der betreffenden Samen wiederholt mit W. gekocht, die auf 1 l eingeeengte wss. Lsg. mit Kalkwasser und dann mit neutralem Bleiacetat, das geklärte Filtrat mit einigen Tropfen NH_3 und basischem Bleiacetat gefällt, der Nd. nach 24 Stunden gewaschen, in W. suspendiert, mit H_2S zers. und das Filtrat eingedampft. Ein Teil des letzteren wird direkt mit der Rk. von SCHERER auf Inosit geprüft. Oder aber, um noch etwaige fremde Beimengungen, die die Rk. stören könnten, zu entfernen, kocht man die Fl. unter vorsichtigem Zusatz von HNO_3 , deren Menge 5–6%, nicht übersteigen darf, da unter diesen Bedingungen Inosit völlig unverändert bleibt, während der größte Teil der fremden Bestandteile oxydiert wird. Die Fl., 15 ccm, wird dann mit 25 ccm A. u. 50 ccm Ä. versetzt u. nach 12 Stunden abfiltriert. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 413–27.) ROTH-Cöthen.

Marco Soave, Über den organischen Phosphor im Weine. Im Pflanzenreiche finden sich sehr verschiedene P-Verbb., unter ihnen (nach POSTERNAK, C. r. d. l'Acad. des sciences 137. 202. 337. 439; C. 1903. II. 673. 728. 796) auch eine phosphorganische S., die (vgl. vorstehendes Ref.) bei der Spaltung Inosit liefert nach dem Schema: $3\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_6\text{P}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_3 + 6\text{H}_2\text{PO}_4$. Diese Spaltung verläuft übrigens, wie Vf. feststellen konnte, auch schon beim Erhitzen der P-Verb. mit SS. am Rückfluschkühler. Auch in der unreifen Traube, im Most und im Wein findet sich bekanntlich Inosit, der aber wenigstens zum Teil aus der fraglichen P-Verb. entstanden zu sein scheint. Denn bei vier verschiedenen Rohweinen konnte Vf. bei Abwesenheit jeder Spur von Inosit die Ggw. einer durch neutrales Bleiacetat fällbaren Verb. nachweisen, die beim Kochen mit H_2SO_4 Inosit, mit der Rk. von SCHERER nachweisbar, ergab, und die daher wohl der Anhydrooxymethylen-diphosphorsäure von POSTERNAK entspricht. Bei einem Weine, der freilich kein Wein im eigentlichen Sinne des Wortes und besonders zubereitet war, liefs sich allerdings Inosit nicht nachweisen. (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 438–43.)

ROTH-Cöthen.

Marco Soave, Die cyanbildenden Glucoside der Pflanzen und die Ausnutzung des Reservestickstoffs. Durch die Unters. von GUIGNARD (C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 549; C. 1906. I. 1273), von KOHN-ABREST (C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 586; 143. 182; C. 1906. I. 1273; II. 689) u. a. ist erwiesen, daß die *Blausäure* im Pflanzenreiche weit verbreiteter ist, als man zumeist angenommen hat. In den Samen von *Mespilus japonica* ist, wenigstens bei reifen Früchten, Cyansäure in so geringen Mengen enthalten, daß sie nur mit den allerempfindlichsten Reaktiven, mit dem Natriumpikratpapier von GUIGNARD, nachgewiesen werden kann. Der Gesamtstickstoff beträgt im Mittel 0,508% der frischen Substanz, die 51,48% W. enthält. Der N-Gehalt des Amygdalins in den Mespilussamen (0,035%)

stellt 6,89% des Gesamt-N (0,508%) dar. Zur Kontrolle wurde noch in 3 Proben der Protein-N bestimmt (im Mittel 0,464%). Beim Keimen der Samen erscheint die HCN frei oder labil gebunden in stärkerer Menge; der N dieser HCN stellt zu einer bestimmten Entw.-Zeit 1,93% des Gesamt-N dar, während zu gleicher Zeit der des Amygdalins oder anderer Glucoside auf 7,22% steigt. 9,15% des Gesamt-N sind also auf HCN und Amygdalin zurückzuführen. Man muß annehmen, daß wenigstens ein Teil des Reservestickstoffs die Glucosidform anzunehmen vermag. Vf. erblickt in diesen Unters. eine weitere Bestätigung seiner Studien über die physiologische Funktion der Blausäure in den Pflanzen (vgl. Ann. Farmacol. 1898. 481; C. 99. I. 206). (Staz. sperim. agrar. ital. 39. 428—37.) ROTH-Cöthen.

L. Maquenne, *Über Stärke und ihre Versuckerung durch Diastase*. Zusammenfassende Darst. der Arbeiten des Vfs. über den im Titel erwähnten Gegenstand (vgl. S. 138 u. C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 124; C. 1906. I. 550.) Der Kleister besteht im wesentlichen aus vollkommen gel. Amylose (Amylozellulose der Autoren), die durch eine unl. schleimige M., das Amylopektin, verdickt ist. Die Amylose selbst ist ein Gemenge, dessen verschiedene Bestandteile sich durch ihre verschiedene Löslichkeit in sd. oder überhitztem W. unterscheiden. Die l. Stärken sind nichts anderes als Varietäten der Amylose, die die niedrigeren Körper der Reihe enthalten. Amylose bildet mindestens $\frac{1}{3}$ des Gesamtgewichtes der Stärke; sie ist ohne Rückstand in Alkalien l. Gibt nie Kleister, wird von Diastase nur angegriffen, wenn sie vorher gel. wird, gibt mit Jod eine intensivere blaue Farbe als die ganze Stärke, deren mkr. Eigenschaften sie teilt. Amylopektin ist ein gelatinöser Körper, unl. in W. und in Alkali, verflüssigt schnell bei Kontakt mit Diastase, färbt sich nicht mit Jod. Der Kleister kann infolge Präzipitierung der Amylose leicht in den unl. Zustand zurückverwandelt werden. Die Versuckerung der gereinigten Amylose vollzieht sich ohne nachweisbare B. von Dextrinen; diese letzteren scheinen durch Lsg. und unvollständige Hydrolyse des Amylopektins hervorzugehen. Über die Aktivierung des Malzextrakts siehe die oben citierten Arbeiten. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. I—XV. 5/10. [6/7.]* Paris. Vortrag in der chem. Gesellschaft.) ROMA.

L. Maquenne und Eug. Roux, *Untersuchungen über Stärke und ihre Versuckerung durch Diastase*. Zusammenfassende Darst. der diesbezüglichen Arbeiten der Vff. (vgl. Bull. Soc. Chim. Paris [3] 29. 1218; C. r. d. l'Acad. des sciences 137. 797. 1266; 138. 49. 213. 375; 140. 1303; Bull. Soc. Chim. Paris [3] 33. 723; C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 95. 124. 1059; C. 1903. II. 557; 1904. I. 16. 466. 467. 682. 819; 1905. II. 121. 314; 1906. I. 550; II. 138). (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 179—220. Oktober.) ROMA.

H. Pellet, *Zusammensetzung der Gewebssubstanz des Zuckerrohrs. Menge der Gewebssubstanz in Prozenten des Rohrs. Wert der Bagasse als Brennmaterial*. Eine eingehende Erörterung der Untersuchungen von PRINSEN-GEERLIGS (S. 805) nebst hieran anschließenden Bemerkungen über eigene Beobachtungen des Vfs., deren Wiedergabe in kurzem Auszuge nicht zugänglich ist. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 277—84. September.) MACH.

Le Renard, *Wirkung der Kupfersalze auf die Keimung von Penicillium*. Die durch Cu-Salze hervorgerufene Hemmung in der Entw. von Penicillium kann durch Zusatz gewisser Kohlenwasserstoffe, wie Acetate, Succinate, behoben werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 607—8. 22/10.) ROMA.

W. Lubimenko, *Veränderungen der Chlorophyllassimilation mit dem Licht und*

mit der Temperatur. Licht und Wärme beeinflussen im allgemeinen die Energie der Zers. der Kohlensäure im selben Sinne; für beide existiert ein Optimum der Intensität, über welches hinaus die Energie der Assimilation schwächer wird. Diese Schwächung ist bei ombrophilen Pflanzen viel stärker ausgeprägt, als bei den ombrophoben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 609—11. [22/10.*]) RONA.

Alberto Aggazotti, *Die Reaktion des Blutes in verdünnter Luft titrimetrisch und elektrometrisch bestimmt.* Nicht nur in verd. Luft beim Aufenthalt in der Höhe (vgl. GALEOTTI, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 12. 646; C. 1904. I. 598), sondern auch bei einer relativ schnellen Verdünnung der Luft in der pneumatischen Kammer beobachtet man eine Verminderung der Alkalität des Blutes; im letzteren Falle ist diese jedoch geringer als im ersten. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 474—83. 7/10. Turin. Physiolog. Lab.) RONA.

R. Lépine und Boulud, *Über die Dialyse des Zuckers des Blutes.* Der Zucker des normalen Serums dialysiert nicht, hingegen dialysiert er in viel anormalen Fällen, namentlich wenn das Serum viel neugebildeten Zucker (vgl. S. 1621) enthält. Diese Tatsachen sprechen zu Gunsten der Ansicht, daß unter normalen Verhältnissen der Zucker nicht in freiem Zustande im Blute vorhanden ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 539—42. [15/10.*]) RONA.

Doyon, Cl. Gautier und N. Kareff, *Koagulierbarkeit des Leberblutes.* Entgegen früheren Angaben zeigen Vff., daß das Leberblut wohl zu koagulieren vermag. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 653—54. [29/10.*]) RONA.

D. A. Welsh u. H. G. Chapman, *Die Hauptquelle des Niederschlags der Präzipitinreaktion und die Rolle, die das homologe Eiweiß in der Präzipitinreaktion spielt.* Auf Grund einer großen Reihe von mit verd. Pferdeserum und Pferdeantisera, sowie mit Lagg. von getrocknetem Hühnereiweiß und dessen Antiserum kommen Vff. zu nachstehenden Ergebnissen:

Das homologe Eiweiß ist in der Mutterlauge einer Präzipitink. vorhanden, einerlei, ob die Menge Eiweiß genügend oder nicht ausreichend war, um das vorhandene Präzipitin zu neutralisieren. Ein sicherer Beweis, daß das homologe Eiweiß nach einer Präzipitink. vermindert ist, ließ sich nicht erbringen. Die ausfallende Substanz einer Präzipitink. ist hauptsächlich in dem Antiserum enthalten. Der eigentümliche Charakter eines Antiserums hängt von zwei voneinander unabhängigen Faktoren ab, von dem Gehalt an ausfällbarer Substanz und von der Leichtigkeit, mit der diese Substanz ausfällt. Der Gehalt an ausfällbarer Substanz ist durch die Menge des Nd. bestimmt, die aus einer bestimmten Menge Antiserum ausfällt. Die Fällbarkeit wird durch das Minimum an homologem Eiweiß gemessen, welches nötig ist, um das Präzipitin aus einer bestimmten Menge Antiserum zu neutralisieren. Der Gehalt der Präzipitinantisera an festen Bestandteilen ist größer als der der natürlichen Sera. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 297—313. 12/10. [30/4.] Sydney. Physiol. and Patholog. Lab. Univ. von Sydney.) BRAHM.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Chana Smelianaky, *Über den Einfluß verschiedener Zusätze auf die Labgerinnung der Kuhmilch.* Die Labgerinnung wird durch das Erwärmen der Kuhmilch verändert; je länger die Milch erhitzt wird, desto später erfolgt die Gerinnung, desto weicher und kleiner sind die Flocken des Gerinnsels. Bei Verdünnung der

Kuhmilch mit W. tritt eine Verlangsamung der Labgerinnung ein, ohne daß das Gerinnsel wesentlich verändert wird. Wird aber die Verdünnung anstatt mit W. mit Getreide- oder Reisschleim hergestellt, so ist die Gerinnungszeit nicht verlangsamt; es tritt sogar bei sterilisierter Milch in diesem Falle die Gerinnung schneller ein als bei sterilisierter unverd. Milch. Auch mit Schleim verd. gekochte Milch gerinnt ungefähr so schnell wie die gekochte unverd., während die mit W. verdünnte viel später zur Gerinnung kommt. Die Beschaffenheit des Gerinnsels wird durch Schleimszusatz günstig verändert; namentlich bei der nicht erhitzten Milch tritt dies deutlich hervor: das hart zusammenhängende Gerinnsel wird weich und locker. In Bezug auf Veränderung der Konsistenz des Gerinnsels der rohen Milch hat der Gerstenschleim, bezüglich der Verkürzung der Gerinnungszeit der Reisschleim die besten Resultate ergeben.

Von den geprüften Salzen hat vor allem Soda einen deutlichen Einfluß auf die Labgerinnung gezeigt: die Milch gerinnt später, und das Gerinnsel ist viel weicher. Das harte feste Gerinnsel der rohen Milch wird bei Ggw. von 2%, Soda ganz weich; bei geringeren Mengen wird die Gerinnungszeit sehr bedeutend verlängert, und bei 1%, Soda gerinnt die rohe Milch noch nicht nach 24 Stdn. — NaCl-Zusatz beeinflusst die Labgerinnung erst bei 4%; das Gerinnsel der rohen Milch wird weicher. Andere Alkalisalze wirken entsprechend ihrer Rk. — Kalkmilch verzögert die Gerinnungszeit und bedingt eine weichere Konsistenz des Gerinnsels. Durch CaCl₂ wird die Gerinnungszeit der sterilisierten Milch wesentlich verkürzt; das Gerinnsel der rohen Milch wird locker und weich. Diese Wrkg. des CaCl₂ ist schon bei 1%, deutlich.

Die Rk. der Milch ist bei der Labgerinnung ausschlaggebend; eine deutlich alkal. reagierende Milch gerinnt feinflockiger und viel langsamer als eine neutral oder schwach sauer reagierende. Die Verss. mit verschiedenen Zuckerarten (Milch-, Trauben-, Rohrzucker und Mannit) haben keine Beeinflussung der Gerinnung ergeben. (Arch. f. Hyg. 59. 187—215. Zürich. Bakt. Abt. Hyg. Inst. der Univ.)

PROSKAUER.

W. Hoffmann, Werden bei der Herstellung der Trockenmilch nach dem Just-Haismakerschen Verfahren Rindertuberkelbacillen abgetötet? Vf. bejaht auf Grund seiner Verss. diese Frage. (Arch. f. Hyg. 59. 216—23. Berlin. Hyg.-Chem. Lab. der Kaiser Wilhelms-Akad.)

PROSKAUER.

W. Rullmann u. R. Trommsdorff, *Milchhygienische Untersuchungen*. Vf. teilen Verss. über die Frage mit, welchen Einfluß auf den Keimgehalt und die Haltbarkeit der Milch neben der Verwendung sterilisierter Auffanggefäße und sofortiger Tiefkühlung gewisse einfache Reinlichkeitsmaßregeln beim Melken haben, die billig und leicht durchführbar sind. Sie treten dann einigen wichtigen bakteriologischen Spezialfragen näher, so z. B. dem V. von Streptokokken in der Milch, das vielleicht für die Ätiologie der Säuglingsenteritis Bedeutung hat, dem Zusammenhange zwischen der Zahl der Streptokokken und der Leukocyten in der Milch (Münch. med. Wchschr. 53. 541; C. 1906. I. 1564), dem bakteriziden Vermögen frischer Milch.

Im einzelnen seien folgende Punkte aus der Arbeit hervorgehoben. Die Vf. konnten schon bestehende Angaben über das Verhalten der Bakterien in der Milch bald nach dem Melken bestätigen, denen zufolge der Keimgehalt in der ersten Zeit nach dem Melken nicht sunahm; es fand im Gegenteil bei einigen Proben innerhalb der ersten 5—7 Stunden ein deutliches Absinken der Keimzahl statt, besonders wenn man das Melken unter den hygienisch gebotenen Vorsichtsmaßregeln vornahm. Weiter wurde bestätigt, daß die *Milchleukocytenprobe* (l. c.) eine wertvolle Ergänzung der bisherigen Untersuchungsmethoden auf chronische Mastitis bildet. Die Entstehung der Streptokokkenmastitis ist auf Unreinlichkeit beim Melkgeschäft

(Übertragung durch die unreinen Hände der Melker) zurückzuführen. Vorläufig muß man sich die Möglichkeit der Gefährlichkeit der Milchstreptokokken für den Menschen, speziell für den jugendlichen Organismus, stets vor Augen halten. Diese und auch die zahlreichen von anderen Forschern über das häufige V. von Streptokokken in der Milch gemachten Erfahrungen müssen vor dem Genusse roher Milch warnen. — In einer Milch mit reichlichem Leukocytengehalt, die frisch gemolken nicht die Alkoholprobe aushielt und bei der Kochprobe gerann, fanden Vff. einen sehr niedrigen Kaseingehalt (2,2—2,4%) und einen hohen Albumin- und Globulin-gehalt (bis 0,87%).

Die baktericide Kraft von Milchen aus Eutern, an denen mastitische Prozesse bestehen, ist eine erhöhte; es besteht eine Abhängigkeit der Bakterisidie der Milch von der Menge der in ihr enthaltenen Leukocyten. (Arch. f. Hyg. 59. 224—64. München. Hyg. Inst. der Univ.)
PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

Arthur L. Day u. E. S. Shepherd, *Die Kalksilikatmineralreihe*. Im Verfolg ihres Planes, die Mineral- und Gesteinsbildung durch direkte Beobachtung der Verbindungs- und Zersetzungstemperatur quantitativ genau bekannter Gemische zu studieren, wendeten sich die Vff. den Kalksilikaten zu und gelangten zu folgenden Resultaten: In der Schmelze sind nur zwei Verbb. von Ca und SiO_2 existenzfähig, 1. das bei 1512° schmelzende pseudo-hexagonale Metasilikat, welches bei 1200° in Wollastonit übergeht (vgl. Am. J. Science, SILLIMAN [4] 21. 89; C. 1906. I. 955) und in fester Lsg. etwas CaO oder SiO_2 aufzunehmen vermag; 2. das Calciumorthosilikat, welches bei 2080° schmilzt u. drei polymorphe Modifikationen besitzt, nämlich die α -Modifikation (monoklin, D. 3,27, Härte 5—6), die β -Modifikation (rhombisch, D. 3,28), und die γ -Modifikation (monoklin, D. 2,97). Der Zerfall oder das Zerstäuben des Orthosilikats und aller Kalksilikatgemische mit mehr als 51% CaO wird durch die Volumenänderung um 10% bedingt, welche mit dem Übergang von β in γ und umgekehrt verbunden ist. α geht in β bei 1410°, β in γ bei 675° über. 3 eutektische Punkte treten in der Reihe auf: bei 1417° Tridymit u. Metasilikat mit 37% CaO, bei 1430° Metasilikat und Orthosilikat mit 54% CaO, bei 2015° Orthosilikat u. CaO mit 67,5% CaO. Das Orthosilikat wird durch W. stark angegriffen, indem dieses den Kalk löst, und tritt deswegen wohl nicht als Mineral auf. Geschmolzenes CaO hat Härte 3 und D. 3,32, es schmilzt im elektrischen Bogen, doch ist F. nicht genau meßbar. CaO ist regulär und hat keine polymorphen Modifikationen. SiO_2 schmilzt bei 1600°, ist aber so viskos, daß F. unbestimmt bleibt, bei über 1000° kann reiner Quarz stets in Tridymit übergehen, und reines Quarzglas als Tridymit kristallisieren, so daß letzterer bei jeder Temperatur die stabile Phase darstellt. In Ggw. geschmolzener Chloride kristallisiert SiO_2 bis zu 760° als Quarz, über 800° als Tridymit. Kristalliner Quarz wird über 800° zu Tridymit, und letzterer geht bei 750° wieder in Quarz über. Künstlicher Tridymit hat D. 2,318, Quarzglas 2,213. Der natürliche benutzte Quarz hatte D. 2,654, künstliche Kristalle 2,65. Weder $\text{Ca}_2\text{Si}_2\text{O}_7$, noch $4\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$ (dem Akermanit analog), noch auch $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ können in dem Gemisch der reinen Komponenten existieren.

WRIGHT bestätigte durch die optische Unters. die pyrometrisch gewonnenen Resultate, er fand: Kieselsäure, Calciummetasilikat, Calciumorthosilikat u. Calciumoxyd sind die einzigen in der Reihe möglichen Verbb. Die Kieselsäure existiert in zwei dem Quarz und Tridymit entsprechenden Modifikationen; das Metasilikat bildet zwei enantiotrope Modifikationen, deren eine mit dem Mineral Wollastonit identisch ist; vom Orthosilikat gibt es drei enantiotrope, bei verschiedenen Tempe-

raturen stabile Phasen; das Metasilikat bildet innerhalb beschränkter Grenzen sowohl mit dem Siliciumdioxyd wie mit dem Orthosilikat feste Lagg. Für die optische Unters. empfiehlt sich die Beobachtung des in Fl. mit verschiedenem Brechungsindex eingelegten Pulvers mehr als der in Canadabalsam eingebettete Dünnschliff. (Am. J. Science, SILLIMAN [4] 22. 285—302. Oktober; Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1089—1114. Sept. [ohne das Optische], Geophysical Laboratory. Carnegie Institution of Washington.)
ETZOLD.

Oliver C. Farrington, *Analyse des „Schiefer Eisens“ von Coon Mountain, Arizona*. Wiederholt ist beschrieben worden, daß um den Gipfel des Coon Mountain lamellar striiertes magnetisches *Eisenoxyd* in mehr oder minder großen Fragmenten reichlich verbreitet ist. Die Lamellen sind etwa 1 mm dick und werden durch dünne Lagen bräunlichen Aragonits getrennt, wie solchen FOOTE vom Cañon Diablo-Sideriten beschrieben hat. Außerdem bildet das Eisen auch konzentrisch striierte Knollen, die wie die Fragmente D. 3,73 besitzen, ziemlich stark magnetisch sind und im Kolben reichlich W. abgeben. NICHOLS fand:

Fe ₂ O ₃	FeO	NiO	CoO	CaO	H ₂ O	SiO ₂	CO ₂	Al ₂ O ₃	P	Cl	C
74,63	3,91	9,79	0,49	1,27	8,02	1,09	0,35	0,05	0,10	0,08	0,15

Hiernach stammt das Schiefer Eisen von einem Meteoriten. Nach der Unters. u. Mk. ist Magnetit und Limonit durch die Oxydation entstanden, auf Grund dessen wird als mineralische Zus. berechnet: 52,99 Limonit, 42,39 Magnetit, 0,64 Schreibersit, 0,15 Graphit, 0,14 Lawrencit, 0,80 Aragonit, 2,45 Andradit, 0,21 Quarz. Vf. glaubt, daß das Schiefer Eisen aus Bruchstücken des Cañon Diablo-Meteoriten nach dessen Fall ganz allmählich durch Rosten entstanden ist, während FOOTE (Am. J. Science, SILLIMAN [3] 42. 413) und BARRINGER angenommen haben, die Oxydation habe während des Falles stattgefunden. (Am. J. Science, SILLIMAN, [4] 22. 303 bis 309. Oktober. Field Museum. Chicago.)
ETZOLD.

B. Gans, *Zeolithe und ähnliche Verbindungen, ihre Konstitution und Bedeutung für Technik und Landwirtschaft. — Konstitution der Zeolithe, ihre Herstellung und technische Verwendung*. Aus dem verschiedenartigen Absorptionsvermögen mehrerer untersuchter Zeolithe gegenüber Chlorammoniumlösungen von bestimmtem Gehalt schließt Vf., daß es Zeolithe von der verschiedensten Zus. gibt, und daß dieselben dementsprechend auch in Bezug auf ihre Austauschfähigkeit gegenüber Kalk-, Kali- und Natronsalslagg. sehr voneinander abweichen. Die natürlichen Zeolithe lassen sich danach in drei Gruppen unterbringen: 1. Aluminatsilikate. Dieselben tauschen ihre hauptsächlich an Tonerde gebundenen Basen leicht und rasch aus u. umfassen einen großen Teil des untersuchten Desmins, Stilbits u. Chabasits, sowie der zeolithischen Verbb. der Ackererde. Ein Hydroxylwasserstoff des Kieselsäurehydrats ist dabei anscheinend durch die Gruppe Al(OH,ONa) ersetzt. — 2. Tonerdedoppelsilikate. Diese tauschen die wesentlich an Kieselsäure gebundenen Basen nicht rasch aus, wohl aber nach dem Erwärmen mit Natriumoxydhydrat auf dem Wasserbade und werden dadurch zu Aluminatsilikaten. Neben solchen fanden sie sich im Desmin, Stilbit und Chabasit, sowie in den zeolithischen Verbb. der oberen verwitterten Schichten der Ackererde und sind durch Einw. von Säuren aus den Aluminatsilikaten entstanden. Ein Hydroxylwasserstoff des Kieselsäurehydrates ist anscheinend durch die Gruppe Al(OH)₂ ersetzt. — 3. Gruppe des Natroliths u. Analcims. Weder nach dem Erwärmen mit Natriumoxydhydrat auf 100°, noch unter Druck auf 180—190° zeigt sich binnen kurzer Zeit ein nennenswertes Austauschvermögen. Anscheinend ist die Kieselsäure mit Tonerde dreifach gebunden und dadurch eine neue Verb. mit völlig neuen Eigenschaften entstanden,

welche keine der Eigenschaften der beiden Komponenten erkennen läßt. — Vf. zeigt ferner, daß alle bisher dargestellten zeolithartigen Verbb., einschließlic der von RÜMPLER (Z. Ver. Rübensuck.-Ind. 1903. 798–809; C. 1903. II. 811) zur Reinigung von Rübensäften und Melasselegg. empfohlenen, der zweiten Gruppe zuzurechnen sind, weil bei ihnen allen die Tonerde die Rolle einer Base spielt.

Künstliche Zeolithe, die durch schnelle Austauschfähigkeit für Alkalisalze alle bisher bekannten Verbb. übertreffen, konnten auf einfachem und billigem Wege dargestellt werden. Natriumaluminatsilikat bildete sich durch Zusatz einer h. Lsg. von Natriumaluminat zu in h. W. suspendiertem Kieselsäurehydrat und kurzes Kochen. Wesentlich einfacher war die Darst. durch Zusammenschmelzen von tonerdehaltigen Silikaten (Kaolin, Feldspate) oder Aluminiumoxydhydrat (Bauxit) u. Kieselsäure mit kaustischen oder kohlensauen Alkalien. Durch Zusatz von so viel Kieselsäure, daß alles kohlensaure Alkali in kiesel-saures Alkali übergeführt wurde, oder durch Benützung von kiesel-saurem Alkali an Stelle des kohlensauen wurde ein dem Anschein nach kristallinisches, zu technischer Verwendung besonders geeignetes Präparat gewonnen. So dargestellte Prodd. tauschten ihren Alkaligehalt mit großer Leichtigkeit gegen Kalk aus, u. diese künstlichen Calciumzeolithe nahmen wiederum gierig das Alkali auf.

Ans dem analogen Verhalten der untersuchten Zeolithe und norddeutscher diluvialer u. alluvialer Böden gegen Salzsägg. schließt Vf., daß in letzteren zeolithische Verbb. enthalten sind. Diese wie jene büßen durch Eindampfen mit Calciumoxydhydrat ihr Absorptionsvermögen zum größten Teile ein, dagegen wird letzteres durch ähnliche Behandlung mit geringen Mengen von Natriumoxydhydrat erhöht. Beide, die kristallisierten u. die Bodenzeolithe, sind unempfindlich gegen Erwärmen mit W., werden durch Glühen mit oder ohne Kalk zerstört, verhalten sich hinsichtlich des chemischen Gleichgewichts völlig gleich u. tauschen die in der gegebenen Lsg. enthaltenen Basen gegen den Kalk der Zeolithe in genau den gleichen Verhältnissen aus. — Wegen der technischen Verwertbarkeit der künstlichen Zeolithe für die Zuckerfabrikation und die chemische Industrie, sowie wegen der Ansichten des Vfs. über die Düngung des Bodens sei auf die Originale verwiesen. (Jahrbuch d. K. preufs. geol. Landesanstalt u. Bergakademie 1905. 179–211; 1906. 63–94. 24/10. Berlin. Sep. v. Vf.)

HAZARD.

Analytische Chemie.

L. Medicus, *Analytische Chemie*. Bericht über Fortschritte im 2. Halbjahr 1905. (Chem. Ztschr. 5. 393–95. 5/9. 419–21. 20/9. Würzburg.)

BLOCH.

J. J. Hazewinkel, *Anwendung der pyknometrischen Methode zur Bestimmung des Gewichtes und des Volumens von in Flüssigkeiten suspendierten Niederschlägen*. Vf. zeigt, daß in der Formel von GILLOT und GROSJEAN (Bull. de la Soc. Chim.

de Belgique 19. 190; C. 1906. I. 867): $k = \frac{p}{(D - d_1)V}$ die Größe $k = \frac{d}{d - d_1}$

ist u. daher mit der D. der Lsg. variiert. Der Fehler ist indessen sehr klein, wenn die D. des Nd. groß ist, u. die Schwankungen von d_1 unbedeutend sind. Ferner wird die Genauigkeit der Best. von k durch denselben unvermeidlichen analytischen Fehler um so mehr beeinflusst, je kleiner die Differenz $D - d_1$ ist. Vf. empfiehlt bei der Best. von k mit einer genügend großen Menge des Nd. zu arbeiten u. stets

den wirklichen Wert von k nach der Formel $k = \frac{d}{d - d_1}$ zu berechnen. (Bull.

de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 301—4. September. Kagok bei Peka-longan auf Java. Vers.-Stat. f. Zuckerfabrikation.) MACH.

Tragbares Universalgestell für die vereinfachte Elementaranalyse. Tragbares Stativ zur Raumersparnis. — Zu beziehen von DITTMAR & VIERTH, Hamburg. (Chem.-Ztg. 30. 1045. 24/10.) BLOCH.

H. Mittler und L. Neustadt, *Apparat zur kontinuierlichen Ermittlung des spezifischen Gewichts von Destillaten im Fabriksbetriebe*. Der App. (s. Fig. 70) besteht aus einem cylindrischen Standglas *A*, dessen oberen Teil zwei centrische, ringförmige Gefäße *B* u. *C* umgeben. In das äußere dieser Gefäße (*C*) erfolgt bei *Z* der durch Hahn *h* einmal zu regulierende Zufluß des wasserhaltigen oder wasserfreien Destillats; dann fließt das Destillat durch Winkelrohr *r* in *A*. — Am Gefäße *C* ist der Wasserabscheider *S*, ein kleiner Syphon, angebracht, der bei wasserfreiem Destillat geschlossen wird. — Aus *A* fließt das Destillat in das innere ringförmige Gefäß *B*, unter derselben Niveauhöhe, und von hier durch *r*₁ ab. — Durch eine im Deckel *D* angebrachte Führung ragt der Schwimmer *X* mit seinem halsförmigen Teil aus *A* heraus. Die Ablesung des spezifischen Gewichts geschieht an der Skala *Y* in der jeweiligen Höhe der Metallscheibe *s*. *T* zeigt die Temperatur an, die Farbe ist in *A* ersichtlich. — Der App. ist für alle Fabriksbetriebe, die Destat. durchführen, brauchbar. — Zu beziehen von W. J. ROHRBECKS Nachf., Wien. (Chem.-Ztg. 30. 1023—24. 17/10. Drohobycz. The Anglo Galician Oil Co.) BLOCH.

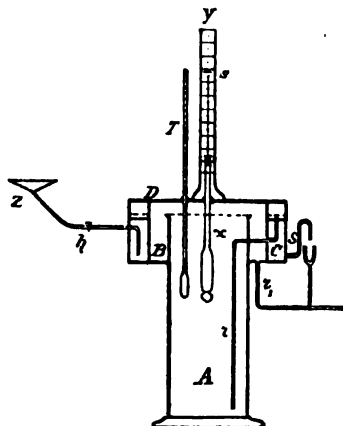


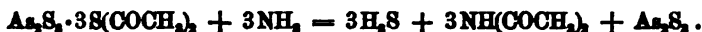
Fig. 70.

N. Tarugi und M. Marchionneschi, *Über die Anwendung von Thioessigsäure in der qualitativen Analyse*. SCHIFF und TARUGI (Gaz. chim. ital. 24. 551) haben bekanntlich als Ersatz für H_2S die Anwendung von Thioessigsäure empfohlen, die bei 90° in Ggw. von Mineralsäuren sich in H_2S und Essigsäure spaltet. Dieser Vorschlag hat vielfache Anwendung gefunden u. sich durchaus bewährt. Ja man erhält noch weit eher als mit H_2S , wenn man unter Druck arbeitet, z. B. in Einschnmelröhren bei 90° mit Thioessigsäure vollständige Abscheidung von Sulfiden auch in Fl. mit solchem Säuregehalt, daß unter n. Verhältnissen keine Fällung der Sulfide eintreten würde (vgl. BRUNI und PADOA, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. II. 525; C. 1906. I. 215). Vff. berichten über diesbezügliche Verss. mit *Cd*-, *Ni*-, *Co*-, *Fe*-, *Zn*- und *Mn*-Lsgg., die bis auf die letztgenannten Salze durch Thioessigsäure bei Temperaturen unter 200° auch bei Ggw. von S. gefällt wurden. *Zn*-Salze werden bei einer Acidität bis zu 4,52% teilweise, bis zu 3,5% vollständig in Einschnmelröhren bei 90° durch Thioessigsäure gefällt. Bei einer Acidität von 1,12% tritt die Fällung von *Zn*-Salzen unter den oben genannten Bedingungen auch bei Ggw. anderer Metalle ein, so daß man auf diese Weise, unter Umständen nach Herabsetzung der Acidität der Fl. durch NH_3 , *Zn* nachweisen kann. Die Wrkg. der Thioessigsäure in geschlossenen Gefäßen bei 90° entspricht der von H_2S bei 14,34 Atmosphären. Die Sulfide von *As* (ebenso *Sb* u. *Sn*) lösen sich in

w. Thioessigsäure unter B. von H_2S u. einem Additionsprod. von *Thioacetanhydrid* mit *Sulfoarsenigsäureanhydrid* nach dem Schema:



Denn bei Einw. von trockenem NH_3 entstand unter erneuter H_2S -Entw. *Diacetamid*:



Ähnlich verhalten sich auch die Sulfide von *Bi* u. *Hg*, die ebenfalls kein Thioacetat ergeben, sondern H_2S aus der Thioessigsäure entwickeln. Die Sulfide von *Au* u. *Pt* reagieren überhaupt nicht mit Thioessigsäure. (Boll. Chim. Farm. 45. 629—37. September; Vortrag auf dem VI. Internat. Kongr. f. angew. Chemie in Rom 1906.)
ROTH-Cöthen.

H. Pellet, *Prüfung verschiedener Methoden für die Bestimmung des Wertes der Kohlen als Brennmaterial*. Vf. behandelt die im Wortlaut wiedergegebenen Arbeiten GOUTALS (C. r. d. l'Acad. des sciences 135. 477; C. 1902. II. 1076 u. Ann. Chim. anal. appl. 9. 242; C. 1904. II. 726) u. die von SAILLARD aufgestellte Tabelle zur Berechnung des Brennwertes aus dem Gehalt der trockenen Kohle an Asche und flüchtigen Verbh. An vier Kohlensorten wurde der Wert dieser Methoden mittels gleichzeitig ausgeführter Verdampfungsverss. und Best. des Brennwertes in der MAHLERschen Bombe unter Mitwirkung von Goutal geprüft. Hiernach läßt sich durch die Formel GOUTALS ein relativ befriedigender Annäherungswert für den mittleren Heizwert von laufend gelieferten Kohlen gewinnen; sie ist jedoch nicht anwendbar bei irgendwie veränderten, oxydierten oder lange aufbewahrten Kohlen. Die Formel von SAILLARD liefert infolge einer anderen Bestimmungsweise der flüchtigen Stoffe zu hohe Werte. Zur sicheren Best. der Qualität eines zweifelhaften Brennmaterials, bei dem mittels der Bombe oder nach GOUTAL unter den Mittelwerten liegende Zahlen erhalten wurde, empfiehlt es sich, einen praktischen Verdampfungsverss. anzustellen. Die Vorteile derartiger Verdampfungsverss. neben gleichzeitiger Best. des theoretischen Heizwertes werden eingehend beleuchtet. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 285—301. Sept.) MACH.

Alfred Stock und Carl Nielsen, *Über die gasanalytische Untersuchung hochprozentiger Gase*. Gasanalytische Methoden, bei denen wsa. Absorptionsmittel für die Best. der einzelnen Gase dienen, weisen in dem Lösungsvermögen des W. für Gase (Luft) eine Fehlerquelle auf, die besonders bei reinen, bzw. hochprozentigen Gasen eine Ungenauigkeit der Analyse bedingen. Die Vff. teilen einige Beobachtungen an reinem Sauerstoff (vgl. folgendes Ref.) mit, die sich auch auf andere Gasunterss. übertragen lassen. — Zur Best. kleiner Gasreste unter 1% diente eine an eine HEMPELSche Gaspipette angeschmolzene Messpipette von 1 ccm Inhalt (s. Fig. 71). Die Gasfüllung erfolgt durch einen kapillar gebohrten Hahn. Nach der Absorption des Sauerstoffs wurde der Gasrest in die Messpipette zurückgeleitet u. gemessen. Als Absorptionsmittel wurden alk. Ferrotartratlg. oder besser

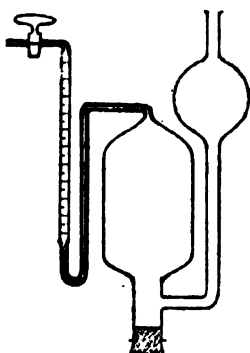


Fig. 71.

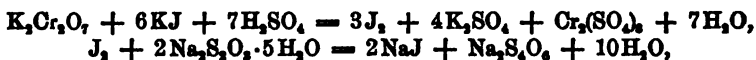
das HEMPELSche Absorptionsmittel benutzt. Der Fehler, der bei letzterem Absorptions-

mittel infolge Verwendung einer ammoniakal. Lsg. statt W. gemacht wurde, konnte bei der absoluten Kleinheit der erhaltenen Gasvolumina vernachlässigt werden. — Die Tension frischer HEMPELScher Lsg. betrug bei Zimmertemperatur 60 mm, die öfters gebrauchter 25 mm. — Bei der Benutzung frischer, luftgesättigter HEMPELScher Füllung wurden zu hohe Werte (1,03% Gasrückstand) erhalten, da der Stickstoff der in der Fl. gel. Luft in den Sauerstoff hineindiffundierte. Zweckmäßig wurde eine mit reinem Sauerstoff „ausgespülte“ Füllung zur Absorption verwendet, wobei sich der Wert des Rückstandes auf durchschnittlich ca. 0,2% verminderte. Die Gasrückstände bestanden aus Stickstoff. — Die Sättigung des vom Stickstoff möglichst befreiten Pipetteninhaltes mit Stickstoff aus der Luft wird durch Übersichten der Absorptionsfl. im Niveaugefäß mit fl. Paraffin verhindert. — Da ausgekochtes W. an der Luft in kurzer Zeit besonders beim Umfüllen reichlich Gase absorbiert, so hat das sorgfältige Auskochen der Luft nur bei weiterer Verarbeitung des W. unter Luftabschlufs Zweck. — Wie durch einen besonderen Vers. festgestellt wurde, erfolgt von der Flüssigkeitsoberfläche im Niveaugefäß bei unbewegter Pipette die Stickstoffdiffusion nur sehr langsam, macht aber die Analysenresultate unbrauchbar, sobald die Lsg. des Niveaugefäßes mit dem zu untersuchenden Sauerstoff in Berührung kommt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3389—93. 20/10. [8/10.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

Alfred Stock und Carl Nielsen, *Über Mischungen von flüssigem Sauerstoff und Stickstoff*. Nach ERDMANN und BEDFORD (Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 2545; C. 1904. II. 393) läßt sich fl. Sauerstoff von gelöstem Stickstoff durch anhaltendes Kochen nicht befreien. Die Vff. können diese Beobachtung nicht bestätigen. Die Schwierigkeit, von fl. Luft zu reinem Sauerstoff zu gelangen, ist wahrscheinlich dem Argongehalt zuzuschreiben. — Sauerstoff von 99,8—99,9% (vgl. vorstehendes Ref.) stellten die Vff. zweckmäßiger als nach dem Verf. von ERDMANN u. BEDFORD durch Erhitzen von 700 g getrocknetem KClO_3 und 100 g durch Glühen von gepulvertem Braunstein gewonnenem Manganoxyduloxyd dar. — Der Stickstoff wird durch Erhitzen einer Lsg. von NaNO_3 , NH_4Cl und $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ in W. erhalten. Die zur Verflüssigung des Stickstoffs notwendige niedere Temperatur wird durch Einleiten eines kräftigen Wasserstoffstroms in frische fl. Luft erzielt, wobei die Temperatur auf ca. -200° sinkt. — Die Mischungen von O und N wurden in der Weise gewonnen, daß zunächst der O verflüssigt wurde, und dann gasförmiger N hinzutrat. Um den aufgenommenen Stickstoff durch Sieden zu entfernen, wurde entweder ein Pt-Draht in der Fl. durch elektrischen Strom erwärmt oder Wasserstoff oder zweckmäßig gasförmiger Sauerstoff in die Lsg. eingeleitet. Nach diesen Verff. liefs sich in einer Sauerstoff-Stickstoffmischung der fl. Sauerstoff vollständig vom N befreien; d. h. die Siedepunkte verd. Stickstofflsgg. sind niedriger als derjenige des reinen Sauerstoffs. — Beim Mischen annähernd äquimolekularer Mengen fl. Sauerstoffs und fl. Stickstoffs bei -197° (Apparat a. Original) beobachteten die Vff. eine Temperatursteigerung von etwa $\frac{1}{3}^\circ$ und eine Volumenverminderung um ca. $\frac{1}{3}\%$ durch direkte Messung der Kontraktion. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3393—97. 20/10. [8/10.] Berlin. I. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

B. G. Cowley, *Einige nicht allgemein angewandte volumetrische Methoden. II.* In Fortsetzung seiner Mitteilung (S. 1581) berichtet Vf., wie sich Ba und Ca in einer Lsg., die beide Elemente enthält, bestimmen lassen. Nachdem man die Lsg. mit Na-Carbonat und Methylorange als Indikator neutralisiert hat, bestimmt man das Gesamtvolumen n. Na-Carbonatlsg., das zum Ausfällen beider Metalle als Carbonate nötig ist. In einer frischen, ebenfalls neutralisierten Lsg. fällt man dann beide Metalle mittels Na_2SO_4 als Sulfate und zersetzt das Ca-Sulfat in der Siede-

hitze mit n. Na_2CO_3 -Lsg. bei Ggw. von Phenolphthalein als Indikator. Um *Ca-Sulfat im Pflaster von Paris* zu bestimmen, setzt Vf. n. Na_2CO_3 im Überschuß zu und titriert nach dem Kochen den Überschuß mit n. HCl zurück, oder er löst in HCl , neutralisiert mit n. Na_2CO_3 in Ggw. von Methylorange, kocht, fügt Phenolphthalein hinzu und titriert wie oben. Um *Ca im Chlorkalk* ebenso bestimmen zu können, muß man das Material zum Austreiben des Cl mit einem Überschuß von HCl kochen. Ein Vorteil der Methode ist es, daß man im „*grauen Pulver*“ mit dem Kalk zugleich den in HCl unl. Rückstand bestimmen kann. Zur Best. von *HNO_3 und HCl in Mischung* stellt man die Gesamtacidität durch Titration mit n. Alkali fest, verd. dann einen Teil der gemischten SS., bis die darin enthaltene HCl angenähert einer $\frac{1}{10}$ -n. AgNO_3 -Lsg. entspricht, gibt die so verd. Lsg. zu einem Überschuß von Kalk, dessen Cl man vorher mit AgNO_3 unschädlich gemacht hat, und titriert mit $\frac{1}{10}$ -n. AgNO_3 in der bekannten Weise die vorhandene HCl . *Ferrials* werden bestimmt, indem sie in einer etwa $\frac{1}{10}$ -n. Lsg. mit H_2S zu Ferrosalzen reduziert und nach völligem Vertreiben des H_2S durch Erhitzen mit Kaliumdichromat in der gewöhnlichen Weise titriert werden. Daß die Reduktion zu Ferrosalz beendet ist, erkennt man mittels Ammoniumsulfocyanat, daß der H_2S völlig vertrieben ist, mittels Pb -Subacetat. Schließlich bespricht Vf. noch die Herst. von n. Jod- und Natriumthiosulfatlsgg., ausgehend von einer mittels Ferroammoniumsulfat hergestellten $\frac{1}{10}$ -n. Kaliumdichromatlsg. nach den Gleichungen:



und empfiehlt dabei in erster Linie rasches Arbeiten. (Pharmaceutical Journal [4] 23. 429—30. 20/10.)

LEDMACH.

A. G. Woodman und H. P. Talbot, *Die Ätprobe für kleine Mengen von Fluoriden*. Beim *Nachweis kleiner Mengen von Fluoriden* erhielten Vff. mit der Ätprobe bei der folgenden Art der Ausführung in Bezug auf Genauigkeit u. Zuverlässigkeit sehr befriedigende Resultate.

150 ccm der zu prüfenden Fl. werden mit 10 ccm Kaliumsulfatlsg. (33 g im l) versetzt, die Lsg. zum Sieden erhitzt und während des Siedens langsam 10 ccm einer 10%igen Bariumacetatlsg. zugefügt. Das Kochen wird noch kurze Zeit fortgesetzt und die Lsg. am besten über Nacht absetzen gelassen. Die überstehende Fl. wird dann abgossen, der Nd. abfiltriert, ausgewaschen und im Platintiegel verascht. Unterdessen wird eine kleine, klare u. von Schrammen freie Glasplatte einseitig mit einer dünnen Schicht eines Gemisches aus gleichen Teilen Paraffin und Carnaubawachs gleichmäßig überzogen u. in der noch warmen Wachsschicht mit einem spitzen Instrument ein + angebracht, wobei darauf zu achten ist, daß das Glas freigelegt, aber nicht geritzt wird. Bei verschiedenen Proben muß das + annähernd die gleiche Größe haben, z. B. Arme von ca. 4 mm Länge u. 1 mm Breite. Auf der freien Seite der Platte wird die Lage des + durch Marken angedeutet, die mit dem Diamanten an den Enden der +-Arme angebracht werden. Der Nd. wird dann, während der Tiegel mit einer Zange gehalten wird, mit 2 bis 3 ccm konz. H_2SO_4 versetzt; das obere Ende des Tiegels mit einer kleinen Flamme vorsichtig und schnell erhitzt und die Glasplatte schnell auf den warmen Tiegel gedrückt, so daß sich das + möglichst in der Mitte befindet. Der Tiegel wird dann einige Zeit lang ruhig gehalten, damit die Platte am Tiegel vollkommen und zwar so fest haftet, daß der Tiegel an der Platte in die Höhe gehoben werden kann. Nachdem sodann der Tiegel in eine durchlochte Asbestplatte eingesetzt worden ist, wird auf der Platte ein Kühler angebracht, der eine konstante Kühlung ermöglicht, und der Boden des Tiegels mit einer kleinen ca. 9 mm langen, 6 mm

unter dem Tiegelboden sich befindenden Flamme eine Stunde lang erhitzt. Nun wird die Platte abgenommen, das Wachs entfernt, das Glas beiderseitig mit einem nicht ritzenden Material poliert und im auffallenden Lichte auf das Vorhandensein einer Ätzung geprüft. Die Probe kann nur dann als positiv angesehen werden, wenn das + von beiden Seiten der Platte aus erkennbar ist. Als Kühler kann ein Stück Glasrohr benutzt werden, das etwas weiter ist, als der Platintiegel und mit Hilfe einer dazwischengelegten, dünnen Kautschukplatte fest auf die Glasplatte gedrückt wird. Zuweilen muß während des Erhitzens auf die Glasplatte um den Kühler herum etwas W. gebracht werden, damit das Wachs nicht zum Schmelzen kommt.

Die Probe ist von überraschender Empfindlichkeit. Mit 150 ccm einer Lsg., die 1 KF in 10 000 000 enthält, kann leicht eine vollkommen deutliche Ätzung erhalten werden, u. bei sorgfältigem Arbeiten gibt eine Lsg. 1 : 50 000 000 eine erkennbare Probe. Als erkennbar wird eine Probe bezeichnet, wenn sie von beiden Seiten der Platte aus sichtbar ist u. nicht erst durch Anhauchen zum Vorschein gebracht zu werden braucht. Es ist notwendig, das Glas mit einem nicht ritzenden Material vor der Prüfung zu polieren, da H_2SO_4 allein einen Fleck hervorzurufen vermag, der leicht für eine Ätzung gehalten werden kann. Beim Polieren wird ein solcher Fleck sicher entfernt.

Die Ätzprobe wird in weitgehendem Maße von der Erhitzungstemperatur beeinflusst, u. zwar steigt die Empfindlichkeit der Probe mit der Erhitzungstemperatur. Dieser Umstand läßt sich dazu verwerten, den Fluorgehalt einer zu prüfenden Fl. annähernd quantitativ zu bestimmen. Vff. erreichten dies auf die folgende Weise:

In einem Luftbade wird neben dem zur Ätzprobe benutzten Platintiegel unter möglichst gleichen Bedingungen ein die gleiche Menge konz. H_2SO_4 enthaltender Platintiegel angebracht, der zur Messung der Temperatur dient. Der andere Platintiegel wird mit dem in der beschriebenen Weise aus 150 ccm der zu prüfenden Lsg. dargestellten Nd. und konz. H_2SO_4 beschickt, in der beschriebenen Weise Glasplatte und Kühler angebracht und 1 Stde. lang auf die niedrigste Erhitzungstemperatur (79–82°) erhitzt. Die Platte wird dann entfernt u. auf das Vorhandensein einer Ätzung geprüft. Bei negativem Ausfall der Probe wird eine neue Platte aufgelegt und wieder eine Stunde lang auf die nächst höhere Erhitzungstemperatur erhitzt. Dies wird fortgesetzt, bis eine deutliche Ätzung erhalten worden ist, oder die Abwesenheit von Fluoriden erwiesen ist. Durch eine große Reihe von Verss. haben Vff. die den folgenden Erhitzungstemperaturen entsprechenden Empfindlichkeitsgrenzen ermittelt:

Erhitzungstemperatur	Empfindlichkeitsgrenzen
79–82°	1 : 25 000 bis 1 : 100 000
113°	1 : 100 000 „ 1 : 1 000 000
136°	1 : 1 000 000 „ 1 : 5 000 000
173–178°	1 : 5 000 000 „ 1 : 25 000 000
213–218°	1 : 25 000 000 oder weniger.

Die von den Vff. benutzte Apparatur ist im Original abgebildet. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1437–43. Oktober. Boston. Mass. Inst. of Technology.)
ALEXANDER.

J. Graftiau, Schnelle Bestimmung der Phosphorsäure durch Wägung des Ammoniumphosphormolybdats. Von den in üblicher Weise hergestellten Lsgg. der Düngemittel oder Phosphate verwendet man je nach dem P_2O_5 -Gehalt so viel, als 0,1–0,4 g Substanz entspricht. Sauere Lsgg. neutralisiert man mit NH_3 bis zur B.

eines Nd., der mit HNO_3 wieder zu lösen ist, gibt 10 ccm Ammoniumnitratlag. (nach PETERMANN) zu u. verfährt wie bei citrathaltigen Lagg. Bei diesen gibt man direkt 2–3 ccm konz. HNO_3 , 10–15 ccm gesättigte Ammoniumnitratlag. u. 50–75 ccm W. zu, bringt zum Kochen, entfernt von der Flamme und gibt auf einmal 60 bis 100 ccm Molybdänlag. (110 g MoO_3 werden in 400 ccm NH_3 von der D. 0,96 gel. u. die Lag. langsam in 1,5 l HNO_3 von der D. 1,20 gegossen) und läßt bei ca. 70° 15–30 Min. absetzen. Man saugt die vollkommen klare Fl. zum größten Teile ab und bringt den Nd. in einen Goochtiegel, der nur im mittleren Teil gelocht und mit einer 2 cm Durchmesser besitzenden Scheibe von gleichmäßig dickem Filtrierpapier, sowie mit 2 ccm einer Aufschlammung von Papierfasern (1 g Filtrierpapier in 1 l W.) beschickt ist. Man wäscht mit kleinen Mengen 1% ig. HNO_3 , preßt den ausgewaschenen Tiegel gegen eine Lage Filtrierpapier, trocknet ca. 2 Stdn. bei 105–110° u. wägt nach dem Erkalten im Exsikkator. Die Tara des Papierfilters läßt sich als konstant annehmen, da die geringen Schwankungen bei dem hohen Gewicht des Nd. nicht in Betracht kommen. $\text{Nd.} \times 0,0375 = \text{P}_2\text{O}_5$. Die Beleganalysen zeigen für Superphosphate und Mischdünger sehr befriedigende Übereinstimmung mit der Citratmethode, während bei Thomasmehlen gegen die Molybdänmethode von SONNENSCHN (nach Methodes de convention pour l'analyse d. mat. fertilisantes etc. Luxemburg 1904) im Mittel 0,54%, weniger gefunden wurde. Das Verf. von SONNENSCHN führt jedoch nach Vf. zu falschen Resultaten, da der Nd. von $\text{Mg}_3\text{P}_2\text{O}_8$ stets eine erhebliche Menge von Trimagnesiumphosphat enthält. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 315–20. Löwen. Anal. Staatslab.) MACH.

Technische Chemie.

M. Hankel, *Die Membranfilterpresse*. Dient zum Nachpressen von voluminösen oder schleimigen Ndd., liefert das Prod. in trockenerem Zustand als die gewöhnliche Filterpresse, hat aber nur die Hälfte ihrer Filterfläche. — Fabrikant: G. A. SCHÜTZ, Wurzen i/S. (Z. f. angew. Ch. 19. 1712–13. 12/11. [15/7.] Offenbach.) BLOCH.

Lothar Wöhler, A. Foss und W. Plüddemann, *Zur Kenntnis des Schwefelsäurekontaktprozesses*. Pt ist bis heute für den H_2SO_4 -Kontaktprozeß in Bezug auf Ausbeute der beste Katalysator, da das Maximum seiner katalytischen Fähigkeit bei 400° liegt, und die deutliche Zers. von SO_2 erst oberhalb 450° beginnt. Vf. weisen nach, daß die noch offene Frage nach der Ursache der katalytischen Wrkg. des Pt jedenfalls nicht mit der Annahme einer Zwischenbildung der Oxyde PtO und PtO₂ beantwortet werden darf, da bei der gleichen Menge Pt in annähernd gleicher Verteilung bei derselben Temperatur und ähnlicher Geschwindigkeit des Gasgemisches das Oxydul zu Anfang nur etwa $\frac{1}{10}$ der Wrkg. des Metalls zeigte, das Dioxyd aber noch weniger. Vf. nennen diese Oxyde *Pseudokatalysatoren*, weil sie im Laufe des Prozesses an Wirksamkeit gewinnen, indem sie zu Metall reduziert werden, weil sie also erst im Laufe des Prozesses durch chemische Rkk. zu wirklichen Katalysatoren werden. Dieselbe Erfahrung wie für PtO und PtO₂ wurde auch für die entsprechenden Pd-Oxyde gemacht.

Die Reduktion von PtO durch SO_2 beginnt schon bei 130°, verläuft rasch bei 200° und überaus schnell bei 400°, das Dioxyd des Pd ist oberhalb 200° schon völlig zerfallen, die Zers. des Iridiumdioxyds dagegen hat selbst bei 950° erst $\frac{1}{10}$ Atmosphäre erreicht. Es wächst also die Oxydbeständigkeit vom Pt über Pd zum Ir. Anders die übrigens von der Geschwindigkeit des Gasstromes und der Katalysatormenge unabhängige Temperatur des katalytischen Maximums, d. h. der Maximalausbeute in Prozenten des erreichbaren Gleichgewichts, wie nebenstehendes

Diagramm (Fig. 72) zeigt. Für Pt bei 400° gelegen, liegt sie für Pd bei 700°, oberhalb und unterhalb stark abfallend, u. für Ir zwischen 550 und 600°. Hier folgen sich demnach die drei Metalle wie in der Spannungsreihe: Pt → Ir → Pd. Also ist ein exothermes Oxyd der Pt-Metalle als wirksames Zwischenprod. des Kontaktprozesses ausgeschlossen, und in den Vordergrund rückt dafür die Deutung durch ein endothermes Oxyd, wie das von ENGLER und WÖHLER (Z. f. anorg. Ch. 29. 1; C. 1902. I. 239) angenommene Peroxyd, für dessen B. bei höherer Temperatur auch die Verflüchtigung und Verstäubung des Pt und Ir in oxydierenden, nicht reduzierenden Gasen und das Spratzen von Pt, Pd und Ag bei Ggw. von O abgebenden Substanzen zu sprechen scheinen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3538—49. 20/10. [1/10.*] Karlsruhe. Chem. Inst. der techn. Hochschule.)

LEIMBACH.

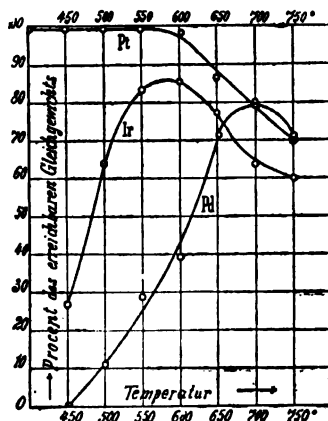


Fig. 72.

Konrad W. Jurisch, *Aus der Praxis der Ammoniaksodaindustrie*. VI. (Vgl. S. 1366.)

9. Ammoniakalische Sole. Prüfung auf den S-Gehalt: Man läßt 50 ccm Sole in eine große Menge k. W. (mindestens 600 ccm), welches mit H_2SO_4 reichlich angesäuert ist, u. dem man etwas Stärkekleister zugefügt hat, am Boden des Gefäßes ausfließen und fügt, ohne umzurühren, sofort Jodlg. zu. Alles H_2S -Gas bleibt in der Fl. gelöst oder wirkt sogleich auf das Jod. Die Verdünnungsfähigkeit selbst versetzt man bis zur leichten Blaufärbung mit Jodlg. u. bringt die verbrauchte Menge in Anrechnung: 100 ccm ammoniakal. Sole sollen bei guter Arbeit 6—15 ccm Jodlg. verbrauchen. Man darf Schwefel nur in ganz winzigem Überschuss anwenden, um tadellos weiße Soda zu erhalten. — Zur Best. von freiem und kohlensaurem Alkali (Ammoniak u. Soda) titriert man 10 ccm direkt mit $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 u. Methylorange. Die Zahlen schwanken zwischen 40 u. 46 ccm, bei bester Arbeit zwischen 43 u. 44 ccm; man kann den ursprünglichen Gehalt der gereinigten Salzsole an Natriumcarbonat vernachlässigen u. den alkalimetrischen Titer ausschliesslich dem Gehalt an freiem u. kohlensaurem NH_3 zuschreiben. Vf. gibt die bestimmten Werte tabellarisch an. — Zur Best. des Gesamtgehaltes von NH_3 (auch als NH_4Cl etc.) verd. man 10 ccm mit 500 ccm W., dest. unter Zusatz von NaOH, fängt die übergelassenen Dämpfe in einer Vorlage mit 55 oder 60 ccm $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 , die mit W. auf 500° verd. ist, auf und titriert h. mit Cochenille als Indikator (auch Methylorange). Man findet einen Verbrauch von 43—47 ccm Normal-säure, angestrebt werden 44—45 ccm. — Best. des NaCl. Geschieht in 5 ccm, auf 100 ccm verd., daraus wieder 5 oder 10 ccm abgemessen, durch Titration mit Rhodanammium und Ferrinitrat als Indikator; auf 1 ccm erhält man 43—47 ccm Ag-Lsg., bei gutem Gang 44—45 ccm.

Eine gute ammoniakal. Salzsole soll folgende Zahlen ergeben: Dichte = 1,18 bis 1,19, spez. Gew. = 36—38° Twaddell = 22—23° B ϕ .

S-Gehalt in 100 ccm		entspr. 6—15 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlg.	
Freies Alkali	10 „ „	43—44 „	1-n. Säure
Gesamt- NH_3	10 „ „	44—45 „	„ „
NaCl . . .	1 „ „	44—45 „	$\frac{1}{10}$ -n. Ag-Lsg.

Schmiedeeisen wird von Schwefelammonium enthaltender Sole, auch von ammoniakal. Kochsalzslg. allein, viel rascher angegriffen (Gelbfärbung der Soda infolge Fe-Gehalts) als Gußeisen, daher verwendet man jetzt Gefäße aus leterem Material. — Zur Best. des Fe verd. man 1 l Sole mit W., kocht das NH_3 fort, oxydiert die organ. Substanzen durch Königswasser oder KClO_3 , + HCl und fällt mit NH_3 . — Setzt die Sole in den Vorlagen nicht den feinen, in ihr suspendierten Schlamm ab, so geht dieser in die Carbonatationstürme und färbt das Bicarbonat grau und die Soda gelblich. Der Schlamm enthält FeS , hat Teergeruch und hinterläßt beim Glühen grauen Ton. In den inneren Wänden der Vorlagen finden sich schwarze Kristalle von durch FeS schwarz gefärbtem Doppelsalz von Ammoniumcarbonat mit kohlensaurem Na, Mg oder Ca (?). — Wichtig ist, daß die Absorption der NH_3 -Dämpfe von der Dest. durch die Salzsole nur bei einer Temperatur von 68–75° stattfindet. (Chem.-Ztg. 30. 895–97. 15/9.) BLOCH.

G. Heinzelmann, *Spiritus- und Preßhefefabrikation*. Bericht über Fortschritte und Neuerungen im 2. Halbjahr 1905. (Chem. Ztschr. 5. 438–42. 1/10. 457–64. 15/10. Berlin.) BLOCH.

D. Sidersky, *Dritte Abhandlung über die chemische Kontrolle ländlicher Brennerien*. Vf. teilt Beobachtungen mit, die er seit 1900 in Rüben verarbeitenden Brennerien bezüglich des verarbeiteten Rohmaterials, der Ursachen langsam verlaufender Gärungen, des Einflusses der organischen Säure, des Reifezustandes der Rüben, der Art der Saftgewinnung, der Zus. der Rüben und der Hefen auf die Gärung, ferner bezüglich der Gewinnung des *Alkohols*, des in der Schlempe verbleibenden A. u. seiner Best. u. endlich bezüglich des Düngewertes der abfallenden toten Hefe gemacht hat. Einzelheiten s. Original. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 241–57. September.) MACH.

E. Krüger, *Einige Probleme aus der Konservenindustrie*. Besprechung der Fabrikation der Konserven in Dosen nach der Methode APPEETS und der daraus sich ergebenden Probleme für den Nahrungsmittelchemiker, Techniker, Physiologen etc. (Chem.-Ztg. 30. 1043–44. 24/11.) BLOCH.

Jos. Klaudy, *Die Mineralöle und verwandte Produkte*. Bericht über Fortschritte im Jahre 1905 bezüglich wissenschaftlicher Arbeiten, V. u. Gewinnung, Verarbeitung der Rohstoffe, analytischer Methoden und technischer Unterss. (Chem. Ztschr. 5. 415–19. 20/9. 467–71. 15/10. Wien.) BLOCH.

F. Lenze, *Über Erfahrungen mit der Fallhammermethode bei Versuchen zur Bestimmung der Empfindlichkeit von Sprengstoffen gegen mechanische Einwirkungen*. Die Fallhammermethode, bei der die Sprengstoffe dem Schlage eines Hammers, bezw. Fallgewichtes von bestimmter Schwere ausgesetzt werden, hat den Vorzug, daß sich die Größe der geleisteten Stofarbeit zahlenmäßig ausdrücken läßt, u. die Versuchsbedingungen so gleichmäßig als möglich gestaltet werden können. Nach eingehender Beschreibung der Apparatur bespricht Vf. die bei der Prüfung zu beachtenden Gesichtspunkte und gibt die Untersuchungsergebnisse folgender Sprengstoffe an: Donarit, Gelatinedynamit, Roburit, Pikrinsäure u. Chedditt Typ. 60. (Ztschr. f. d. ges. Schiefs- u. Sprengstoffwesen 1. 287–93. 15/8. [27/4.*] Berlin-Kom.) BLOCH.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHS.

Kl. 6b. Nr. 176347 vom 28/2. 1906. [23/10. 1906].

Max Lorenz, Berlin, *Verfahren zur Gewinnung von Zymasewürste*. In analoger Weise, wie bisher durch Verreiben von Hefe mit Sand und Auspressen des Prod. unter hohem Druck *Zymase* gewonnen wurde, wurden nun die Hefezellen durch Verreiben mit trockenen Drogen (Beeren, Kräutern, wie *Wacholderbeeren*, *Waldmeisterkraut* u. dgl.) zertrümmert und aus dem Ganzen die zymasehaltige Hefeflüssigkeit, welche aus den erweichten Drogen Glykoside, Bitterstoffe, äth. Öle etc. ausgelaut hat, ausgepresst. Das so erhaltene zymasehaltige Erzeugnis soll in der Gär- und pharmazeutischen Technik verwendet werden.

Kl. 81. Nr. 176609 vom 30/4. 1905. [26/10. 1906].

(Für die diesem Pat. zu Grunde liegende Anm. ist die Priorität der österreichischen Anm. vom 31/1. 1903 gewährt worden.)

Ludwig Pick und **Franz Erban**, Nachod (Böhmen), *Verfahren zum Bleichen pflanzlicher Faserstoffe*. Um ein schnelleres und intensiveres Bleichen der pflanzlichen Faserstoffe zu erzielen, werden dieselben mit Gemischen von *Alkalihypochlorit* (eventuell neben freien Alkalien oder alkal. reagierenden Salzen) und das *Kapillarisationsvermögen* erhöhenden Stoffen, wie *Türkischrotöl* oder *Ricinusölseifen*, behandelt.

Kl. 8m. Nr. 176045 vom 19/8. 1904. [27/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Herstellung schwarzer chlorechter Azofarbstoffe auf der Faser*. Bei Verwendung schwarzer unl. Azofarbstoffe, die sehr leicht beim Waschen und Seifen ins Weiß bluten, müssen diese Blutungen durch nachträgliches Chloren beseitigt werden, was aber die genannten Farbstoffe nicht vertragen. Es wurde nun gefunden, daß schwarze, unl. und chlorechte Azofarbstoffe auf der Faser dadurch erzeugt werden können, daß man *p-Aminobenzolazo-m-toluidin*, *p-Aminobenzolazoacetyl-m-phenylendiamin* oder *p-Aminobenzolazoacetyl-m-toluylendiamin* tetrazotiert und auf der mit β -Naphthol präparierten Faser kuppelt.

Kl. 10b. Nr. 176366 vom 21/5. 1905. [22/10. 1906].

W. Van der Heyden, Paris, *Verfahren zum Festmachen von flüssigen Kohlenwasserstoffen, wie Petroleum, Benzol, Bensin*. Um fl. KW-stoffe, wie *Petroleum*, *Benzol*, *Bensin*, in feste Form überszuführen und dadurch bequem als Feuerungsmaterial, aber auch als Leuchtmaterial verwendbar zu machen, werden die KW-stoffe mit in W. gequollenem oder gel. *Leim* oder leimartigen Körpern emulgiert, worauf die erhaltene Emulsion durch Trocknen oder auch durch *Leimerhärtungsmittel*, z. B. *Formaldehyd*, gehärtet wird.

Kl. 12a. Nr. 179086 vom 16/6. 1903. [10/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 124509 vom 4/4. 1900.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Entwässerung von mineralischen, pflanzlichen oder tierischen Stoffen in Brei- oder Schlammform mittels der Elektromose*. Das durch Pat. 124509 geschützte Verf. der elektromotischen Entwässerung breiförmiger Substanzen, bei welchem die zu ent-

wässernde Substanz sich zwischen zwei Elektroden befindet, von denen die negative durchlässig (sieb- oder gitterförmig) ist, durch welche die dorthin durch Elektromose transportierte Fl. abfließt, wird nun dahin abgeändert, daß man die festen Bestandteile auf einer angreifbaren Anode oder auf einer vor einer nicht angreifbaren Anode unmittelbar vorgeschalteten Zwischenwand aus Gewebe, Leder oder anderem geeigneten durchlässigen Material in entwässerter und festhaftender Form sich niederschlagen läßt und sie dann von dieser oder von der Anode mechanisch entfernt. Die Anwendung der angreifbaren Anoden erfolgt, um das Anhaften der festen Bestandteile an derselben nicht durch Gasentw. zu stören, während die genannte Zwischenwand das Festsetzen an dieser gestattet, da es die an der unangreifbaren Anode stattfindende, störende Gasentw. von dem Nd. fern hält. Das mechanische Entfernen der an der Anode oder am genannten Diaphragma sich absetzenden festen Stoffe geschieht z. B., indem man entweder von Zeit zu Zeit die Elektrode, bezw. das Diaphragma aus der Suspension heraushebt, oder man gestaltet den Betrieb kontinuierlich, indem man die betreffende Elektrode als bewegtes Band oder rotierende Trommel oder dgl. gestaltet. Diese Elektrode taucht teilweise in die Suspension ein und ist mit Abschabevorrichtungen für das entwässerte Material versehen. Häufig ist es vorteilhaft, die Suspension in Bewegung zu erhalten; dieses kann geschehen durch besondere Rührer oder dadurch, daß man sie durch einen oder mehrere App. fließen läßt.

Kl. 12a. Nr. 176036 vom 23/9. 1904. [8/11. 1906].

Frédéric de Mare, Brüssel, Vorrichtung zur Behandlung von Gasen und Dämpfen oder von Mischungen aus beiden mit elektrischen Entladungen zwischen rotierenden Elektroden. Um mittels solcher Vorrichtungen zur Behandlung von Gasen u. Dämpfen oder von Mischungen aus beiden durch elektrische Entladungen, bei denen diese letzteren zwischen rotierenden Elektroden stattfinden, die Gase oder Dämpfe etc. mittels ein u. derselben Vorrichtung ansaugen, pressen u. gleichzeitig elektrisch behandeln zu können, sind die Elektroden von den Flügeln eines Ventilators gebildet oder an diesen angeordnet.

Kl. 12a. Nr. 177281 vom 30/12. 1905. [25/10. 1906].

Arthur Walter, Neapel, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schwefelblüte. Bei der Herst. von Schwefelblüte benutzt man bisher einen inerten Gasstrom, um die Schwefeldämpfe aus der Retorte abzusaugen u. sie in den Kühlraum zu befördern. Hierbei schlägt sich die Schwefelblüte sehr ungleichförmig in den Kühlräumen nieder; denn sie ist um so feiner, je weiter weg sie sich von den Entwicklungsretorten niederschlägt. Das in den Kühlräumen erhaltene Prod. muß daher erst noch gemischt werden, so daß hierdurch und infolge der dabei unvermeidlichen Verluste eine Vertenerung des Prod. entsteht. Dieser Übelstand wird nun dadurch vermieden, daß die sich im Kühlraum bildende Schwefelblüte von dem inerten Gasstrom kontinuierlich am Niederschlagen im Kühlraum gehindert u. durch ihn hindurch in einen Sammler getrieben wird, in dem sie sich nun erst niederschlägt u. abgesogen wird. Diesem durch den Kühlraum gehenden Strom inerten Gases fliegt auf seinem ganzen Wege durch den Kühlraum von allen Seiten Schwefelblüte zu, so daß schon hier ein energisches Mischen stattfindet. Dabei hat das Leitungsrohr vom Kühlraum in den Sammler einen wesentlich geringeren Querschnitt als der Kühlraum u. leitet den Gasstrom nach unten, so daß letzterer unter Stauungen und Wirbelungen in den Sammler ausströmt und so ein weiteres Mischen der mitgerissenen Schwefelblüte herbeiführt. Durch dieses eigenartige Mischverfahren wird aber nicht nur ein gleichförmiges, sondern auch ein besseres Prod. wie bisher erzielt, da sich tropfen- u. stalaktitartige Stücke, wie sie bei den

bisherigen Verf. zur Herst. von Schwefelblüte sich in Mengen von 30–40% nahe der Retorte vorfinden, nicht bilden können.

Kl. 121. Nr. 177703 vom 8/3. 1903. [1/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 174324 vom 29/11. 1905; vgl. S. 1090.)

Adolph Frank, Charlottenburg, *Verfahren zur Herstellung reinen Wasserstoffes aus Wassergas*. Zur Entlastung des Carbid wurden bei dem Verf. des Hauptpat. bereits einige Bestandteile des Wassergases, wie Kohlenoxyd u. Kohlensäure vorher auf chemischem Wege aus dem Gas entfernt. Diese vorherige Abscheidung soll nunmehr auf physikalischem Wege bewirkt werden, u. zwar durch Verflüssigung. Ist das Wassergas bei hoher Blasetemperatur hergestellt, so daß es neben dem Wasserstoff fast ausschließlich Kohlenoxyd und nur wenig Kohlensäure enthält, so erfolgt die Trennung, wie dies an sich schon bekannt ist (vergl. brit. Pat. 4411/1892), vorteilhaft in der Weise, daß das zweckmäßig abgekühlte Wassergas in eine LINDESche oder ähnlich konstruierte andere Luftverflüssigungsmaschine geleitet wird. Hierbei erfolgt eine Trennung, indem Kohlenoxyd sich verflüssigt und Kohlensäure, geringe Mengen *Siliciumwasserstoff* etc. fest werden, während der Wasserstoff gasförmig bleibt und infolgedessen getrennt weiter geleitet werden kann. Man kann auch das Wassergas vollständig verflüssigen u. aus der erhaltenen Fl. den Wasserstoff durch fraktionierte Dest. gewinnen. Wenn das Wassergas bei niedriger Temperatur hergestellt wird und dementsprechend neben dem Wasserstoff wenig Kohlenoxyd u. hauptsächlich Kohlensäure enthält, kann die Trennung aber auch zweckmäßig in der Weise erfolgen, daß man das Wassergas auf eine unterhalb des Gefrier- bzw. Verflüssigungspunktes der Nebenbestandteile des Wassergases (Kohlensäure, Kohlenoxyd etc.) liegende Temperatur abkühlt und auf diese Weise diese Nebenbestandteile in fester, bzw. flüssiger Form von dem erhaltenen Wasserstoff trennt. In allen diesen Fällen wird sodann der erhaltene Wasserstoff einer endgültigen Reinigung durch Überleiten über Carbid nach dem Hauptpat. unterworfen.

Kl. 121. Nr. 178019 vom 3/2. 1905. [5/11. 1906].

E. Merck, Darmstadt, *Verfahren zur Darstellung von Bariumpercarbonat*. Die Darst. geschieht durch allmähliche Einw. von Kohlensäure auf Bariumperoxyd:



wobei das Gemisch dauernd alkal. sein muß. Zu dem Ende leitet man z. B. in mit W. aufgeschwemmtes Bariumsuperoxyd unter gutem Rühren derart Kohlensäure ein, daß das Bariumsuperoxyd schließlich noch im geringen Überschufs ist, also etwas weniger als 1 Mol. Kohlensäure. Man kann diesen Augenblick sehr leicht erkennen, indem man in dem Filtrat einer Probe alsdann keinen Baryt nachweisen kann, was darauf zurückzuführen ist, daß das gebildete BaCO_3 in W. unl. ist. Es ist darauf zu achten, daß bei der ganzen Operation die Temperatur stets unter 30° bleibt. Das Bariumpercarbonat wird nach beendeter Rk. abfiltriert und mit W. ausgewaschen. In trockenem Zustande aufbewahrt, zers. sich das Bariumpercarbonat allmählich und geht in reines Bariumcarbonat über.

Kl. 121. Nr. 178020 vom 28/3. 1905. [5/11. 1906].

Joseph Jules Marie Bédigneul, Nantes, *Verfahren zur Entfernung des Schwefels aus den bei der Leuchtgasfabrikation benutzten Reinigungsmassen*. Bei dem Verf. zur Entfernung des Schwefels aus den bei der Leuchtgasfabrikation benutzten Reinigungsmassen mit Hilfe h. *Benzols* oder *Toluols* wird der Schwefel infolge der zugleich gel. teerigen Bestandteile als erdfarbiges, nicht direkt zu verwendendes

Prod. erhalten. Um diesen Übelstand zu vermeiden, befreit man nun die noch h. Leg. von den gleichfalls in Leg. gegangenen Teerprodd. durch Filtration mittels Tierkohle, wobei die Tierkohle den Teer zurückhält, während der Schwefel in Bsl. gelöst bleibt. Die Patentschrift beschreibt noch einen aus einem Extraktionsapp. (Autoklaven), einem Kohlefilter, einem Kühler und einem Schwefelsammelfilter bestehenden App., der auch die Wiedergewinnung des als Lösungsmittel benutzten Bsl. oder Toluols gestattet. Die in dieser Weise entschwefelten Reinigungsmassen werden in einem anderen Autoklaven bei geeigneter Temperatur mit Kalk behandelt, um die Cyanverbb. zu gewinnen.

Kl. 13i. Nr. 178123 vom 7/10. 1905. [5/11. 1906].

Karl Joseph Varelle, Levallois-Perret, Frankr., *Trog zur Darstellung von Sauerstoff und Wasserstoff durch Elektrolyse von Wasser*. Die Erfindung betrifft eine Verbesserung der bekannten Tröge zur Darst. von *Sauerstoff* und *Wasserstoff* durch *Elektrolyse von Wasser*, bei denen die Elektroden durch Reihen V-förmiger Zellen voneinander getrennt sind; diese Zellen sind derart übereinander angeordnet, daß die Spitze der einen Zelle in den Raum der anderen (darunter liegenden) Zelle hineinragt. Die Verbesserung besteht nun darin, daß die Elektroden von entgegengesetzter Polarität gleichfalls V-förmig angeordnet sind und in die Zellen hineinragen. Auf diese Weise sind die Elektroden entgegengesetzter Polarität möglichst einander genähert, u. infolgedessen ist der Stromverbrauch auf ein Minimum herabgesetzt. Diese Anordnung der Elektroden in Form eines (unten offenen) V hat ferner noch den Vorteil, daß man eine größere wirksamere Oberfläche der Elektroden erhält, als wenn jede dieser Elektroden wie bisher von einer einzigen Platte gebildet wird.

Kl. 12k. Nr. 177172 vom 2/2. 1905. [23/10. 1906].

Walther Feld, Hönningen a. Rh., *Verfahren zur Gewinnung von Ammoniumnitrat*. Die neue Darst. von *Ammoniumsalpeter* beruht auf der Verwendung von ammoniakhaltigen Destillationsgasen der Kohle (*Leuchtgas*, *Kokereigas*, *Hochofengase*, *Generatorgas*) zur Umsetzung von *Alkali-* oder *Erdalkaliniträt* in *Ammoniumnitrat*, wobei der Kohlensäuregehalt der genannten Gase genügt, um das freiwerdende Erdalkali in Carbonat überzuführen, während bei der Verwendung von Alkalinitrat ein Überschuss von Kohlensäure verwendet werden muß, um das Alkali in Bicarbonat überzuführen. In solchen Fällen, wo der Kohlensäuregehalt des Gases hierzu nicht ausreicht, setzt man entweder dem betreffenden Gase Kohlensäure zu, oder man behandelt die Nitratlsg. zuerst mit dem zu reinigenden Ammoniak und Kohlensäure enthaltenden Gase und nachträglich noch mit Kohlensäure allein; man kann auch die Leg. abwechselnd mit den erwähnten, Ammoniak und Kohlensäure enthaltenden Gasen und dann mit Kohlensäure, bzw. mit ammoniakfreien, Kohlensäure enthaltenden Gasen behandeln. Zur Ausführung des Verf. verfährt man derart, daß man das möglichst von Teer u. W. gereinigte Gas in einem Wäscher mit einer möglichst gesättigten Leg. des zu verwendenden Waschsalses in innige Berührung bringt. Besonders bei Verwendung von Alkalinitraten ist es zweckmäßig, noch ungel. Sals der Waschlg. zuzusetzen. Je konzentrierter die zur Gaswaschung verwendete Lauge ist, desto höher wird die Ausbeute an Alkalicarbonat und desto vollkommener die Überführung in Ammoniumnitrat.

Kl. 12m. Nr. 177613 vom 6/12. 1904. [30/10. 1906].

Hermann Schulze, Bernburg, *Verfahren zur Herstellung von Erdalkalihydroxyd*. Das Verf. besteht darin, daß man Erdalkalisulfat mit Erzmetsulfid, beispielsweise Schwefeleisen mit Bariumsulfat, mischt und dieses Gemisch in einem elektrischen

Ofen oder überhaupt in einem Ofen oder einer Retorte bis auf die für die Reaktionswrg. erforderliche Temperatur erhitzt. Hierbei findet folgender Vorgang statt:



Daneben findet jedoch noch die B. von anderen Verbb., wie BaSFe_2O_4 u. BaOFeS statt. Das so erhaltene Prod., welches in W. nur teilweise l. ist, wird daher gepulvert u. mit 10% Kohle gemischt u. wieder im elektrischen Ofen oder sonstwie bis auf die für die Reaktionswrg. erforderliche Temperatur erhitzt. Durch die hierbei erfolgende Reduktion der beim ersten Glühen erhaltenen Doppelverb. BaOFe_2O_4 mit Kohle entsteht ein Prod., aus dem das *Bariumoxyd* mit W. leicht ausgelaugt werden kann. In derselben Weise können *Strontium-* u. *Calciumoxyd* gewonnen werden.

Kl. 12m. Nr. 178236 vom 6/12. 1905. [8/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 141670 vom 26/4. 1901; vgl. C. 1903. I. 1243.)

Johannes Bock, Radebeul b. Dresden, *Verfahren zu Darstellung von kristallisiertem, nicht verwitterndem Natronalaun*. In der Patentschrift 141670 ist bereits erwähnt, daß das Umsetzen des amorphen Natronalauns in kristallisierten abhängig ist von dem Gehalt an freier Säure, derart, daß eine gewisse Menge dieser S. die Umsetzung ganz hindern kann. Um ganz sicher zu sein, daß die *Leg.* neutral ist, empfiehlt es sich nun, sogar einen Mangel an S. zu erzeugen, indem man z. B. basisches schwefelsaures Aluminium verwendet, wodurch man sogar die Magmabildung ganz vermeiden und durch Abkühlen den *Natronalaun* in Kristallform unmittelbar aus der wss. *Leg.* gewinnen kann. Dieses Verf. kann auch, gleichviel ob mit oder ohne Magmabildung, zur Herst. von reinem *Natronalaun* durch Auflösen u. Umkristallisieren von unreinem *Natronalaun* angewendet werden.

Kl. 12q. Nr. 176618 vom 29/1. 1905. [27/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Überführung der 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure in ein höher sulfiertes Produkt. Aus *o-Aminonaphtolsulfosäuren* lassen sich durch Behandeln mit den Nitriten der Schwermetalle, z. B. *Zinnnitrit*, *Nickelnitrit* oder *Quecksilbernitrit* bekanntlich (vgl. Pat. 175 593; s. S. 1699) die *Diazoxyde* der genannten Sulfosäuren herstellen; so entsteht aus der 1-Amino-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure (1,2-Aminonaphtol-4-sulfosäure) das entsprechende *Diazoxyd*, welches nun durch Behandlung mit sulfierenden Mitteln (rauch. Schwefelsäure) bei mittlerer Temperatur höher sulfiert werden kann; das aus der Sulfierungsmasse nach dem Verdünnen mit Eiswasser u. event. mit Kochsalz ausgeschiedene Sulfierungsprod. stellt sich als ein hellgelber, kristallinischer Nd. dar, der in W. und in Alkalien mit hellgelber Farbe l. ist; mit β -Naphtolnatrium entsteht eine blaue *Leg.*, die durch Zusatz von SS. nach Rot umschlägt. Wird die Dauer der Sulfierung ausgedehnt, u. letztere bei wesentlich höherer Temperatur vorgenommen, so geht die Sulfierung weiter, u. es ergibt sich eine so weit sulfierte Verb., daß sie sich durch Aussalzen nicht mehr abscheiden läßt.

Kl. 12q. Nr. 176620 vom 14/5. 1905. [25/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 176618 vom 29/1. 1905; vgl. vorstehend.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Überführung von o-Diazoxyaphtalinsulfosäuren in höher sulfierte Produkte. Es wurde weiter gefunden, daß auch alle anderen von den *o-Aminonaphtolsulfosäuren* sich ableitenden *Diazoxyde* das gleiche überraschende Verhalten zeigen, daß sie beim Behandeln mit dem genannten Sulfierungsmittel, ohne Zers. zu erleiden, in höher sulfierte Verbb. übergehen. So entsteht beim Sulfieren des aus 1,2-Aminonaphtol-6-sulfosäure erhältlichen *Diazoxyds* beim Aufgießen der Reaktionsmasse auf Eiswasser ein feiner Kristallbrei, der in W. und Alkalien ll. ist u. sich in Bezug auf β -Naphtolnatrium

wie die vorst. Sulfosäure verhält; dasselbe gilt von dem aus 2,1-Aminonaphthol-5-sulfosäure erhältlichen höheren Sulfierungsprod.

Kl. 12q. Nr. 176619 vom 26/3. 1905. [26/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Nitroderivaten der aus 1,2- und 2,1-Aminonaphtholsulfosäuren erhältlichen Diazooxyde. Bei weiterer Unters. des aus den Patt. 176618 u. 176620 bekannten Prod. wurde nun gefunden, daß sich die Diazooxyde auch sehr leicht nitrieren lassen. Das Verf. wird vorteilhaft in der Weise ausgeführt, daß man die Leg. oder Suspension der Diazooxydsulfosäure in Schwefelsäure mit Salpetersäure oder Nitraten versetzt. Die Nitrodiazooxydsulfosäuren werden dabei als kristallinische Verbb. erhalten. Sie verbinden sich mit den üblichen Asokomponenten (Naphthol, Resorcin, Dioxynaphthalin, bezw. deren Sulfosäuren) zu Farbstoffen, welche, namentlich nachchromiert, sehr wertvolle Färbungen geben. Die Patentschrift beschreibt die Darst. der Nitroverbb. des aus der 1,2-Aminonaphthol-6-sulfosäure u. des aus der 2-Amino-1-naphthol-5-sulfosäure hergestellten Diazooxyds. Die aus den Nitrodiazoverbb. hergestellten Monoazofarbstoffe lassen sich durch die Einw. gelind wirkender alkal. Reduktionsmittel in neue Farbstoffe überführen, in welchen die Nitrogruppe durch eine Aminogruppe ersetzt ist. Ausgenommen von dem vorbeschriebenen Nitrierverf. ist die gemäß Pat. 164665 (vgl. C. 1906. I. 108) bereits nitrierte 1-Diazo-2-oxynaphthalin-4-sulfosäure, wo bereits auf die anhydriische Zus. dieser Diazooxyde und die daraus resultierende Stabilität hingewiesen ist.

Kl. 12q. Nr. 176621 vom 7/7. 1905. [26/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung von 2-Naphthylamin-3,6,8-trisulfosäure. Bei Einw. von Ätzalkalien auf Nitronaphthalinsulfosäuren werden im allgemeinen Nitrosonaphthole erhalten, welche in einem Kern Nitroso- und Hydroxylgruppen in p-Stellung zueinander enthalten. Wesentlich anders verläuft die Rk. bei der Einw. von Ammoniak auf die 1-Nitro-3,6,8-naphthalintrisulfosäure (vgl. BEILSTEIN, Handbuch, Erg.-Band II, 1903, S. 347, letzter Absatz) unter Druck. Es wird dann Stickstoff abgespalten, und als Endprod. der Rk. entsteht aus ihr die 2-Naphthylamin-3,6,8-trisulfosäure. Die Rk. verläuft vermutlich in der Weise, daß aus der Nitronaphthalintrisulfosäure in erster Reihe die 1,2-Nitrosonaphthol-3,6,8-trisulfosäure entsteht, welche bei der höheren Temperatur die Nitrosogruppe in Form von Stickstoff abspaltet, wobei gleichzeitig die Hydroxylgruppe in die Aminogruppe verwandelt wird.

Kl. 12q. Nr. 177491 vom 29/12. 1905. [30/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung von Phenylglycin und dessen Homologen. Die übliche Darst. von Phenylglycin durch Einw. von Chloressigsäure auf überschüssiges Anilin oder auf Anilin in Ggw. Salzsäure bindender Mittel, z. B. Alkalien, Acetate etc., liefert schlechte Ausbeuten, indem durch Einw. von Chloressigsäure auf bereits gebildetes Phenylglycin Nebenprodd. entstehen. Gute Ausbeuten werden nun erzielt, wenn man dafür sorgt, daß sich das gebildete Glycin im Augenblicke seiner Entstehung in Form eines unl. Schwermetallsalzes ausscheidet und so der weiteren Einw. der Chloressigsäure entzieht. Zu dem Ende bringt man Anilin, bezw. dessen Homologe mit Chloressigsäure in Ggw. von Oxyden oder Carbonaten der Schwermetalle, wie Eisenoxydulhydrat oder Ferrocyanat, in gesättigter Salzlösung in der Wärme zur Wechselwirkung. Das ausgeschiedene, weil in konz. Salzlsg. unl. Phenylglycineisensalz wird abfiltriert und durch fixe oder kohlensaure Alkalien zerlegt.

Kl. 16. Nr. 176389 vom 20/11. 1903. [27/10. 1906].

Georg Schröder, Fulda, Pedro Fernandez-Krug, Groß-Lichterfelde b. Berlin, und Wilhelm Hampe, Berlin, Verfahren zur Herstellung künstlicher Düngemittel aus Hausmüll. Das Verf. bezweckt, die im Hausmüll enthaltenen mineralischen Bestandteile auf feurigem Wege in Verbb. überzuführen, die im Acker- und Gartenboden schnell verwittern, wodurch einerseits eine physikalische Aufbesserung (Belebung) des Bodens eintritt, andererseits aber auch die Mineralstoffe selbst in so feiner Verteilung zur Ausscheidung gelangen, daß sie für die Ernährung der Pflanzen sofort verfügbar werden. Zu dem Ende wird das im Hausmüll vorliegende Gemenge von mineralischen Stoffen, in welchem in der Mehrzahl der Fälle die *Kieselsäure* neben anderen sauren Bestandteilen vorwaltet, mit so viel basischen Zuschlägen versetzt, daß die erhaltene Mischung auf 120 Gewichtsteile Kieselsäure oder die gleichwertige Menge der gesamten sauren Bestandteile mindestens 56 Gewichtsteile Kalk oder die gleichwertige Menge der gesamten basischen Bestandteile enthält. Diese Mischung wird alsdann in geeigneten Öfen (Müllverbrennungs-, Schacht- oder Flammöfen) bis zur Sinterung oder zum Schmelzen erhitzt, worauf man das erhaltene Prod. gegebenenfalls in W. abschreckt und schließlich zu einem feinen Pulver vermahlt, um es entweder unmittelbar als solches oder nach vorausgegangener Verwitterung an der atmosphärischen Luft zu Düngeswecken zu verwenden.

Kl. 17a. Nr. 177823 vom 14/11. 1905. [3/11. 1906].

Königswarter & Ebell, Linden v. Hannover, Flüssigkeit zur Übertragung tiefer Temperaturen. Die Fl. besteht aus einem Gemisch von *Chlorcalciumlösung und Äthylalkohol* in wechselnden Verhältnissen; es wurde nämlich gefunden, daß eine solche Mischung bei einer Temperatur von -60° noch nicht gefriert und auch keine Ausscheidungen von festen Kristallen, wie dies die Chlorcalciumlauge für sich tut, ergibt. Die Fl. soll daher z. B. zur Übertragung von Kälte bei Schachtbohrungen nach dem Gefrierverfahren Verwendung finden.

Kl. 17g. Nr. 177519 vom 5/2. 1903. [29/10. 1906].

Georges Claude, Paris, Verfahren und Vorrichtung zur Trennung gasförmiger Gemische. Es ist bereits bekannt, die Trennung von Gasgemischen durch Verflüssigung eines Teils dieser Gemische und durch Rücklauf des verflüssigten Teils zu bewirken. Bei Anwendung auf Luft erhält man damit eine an Sauerstoff reiche Fl. u. einen stickstoffreichen, gasförmigen Rückstand. Bei dieser Art der Trennung von Luft fällt die gesamte gel. Fl. in einem am unteren Ende des Kondensators angeordneten Behälter zurück. Die sich im oberen Teil des Kondensators bildende stickstoffreichere Fl. dient stets zum Waschen der übrig bleibenden Gase, auf deren Kosten sie sich mit Sauerstoff anreichert. Bei vorliegendem Verf. wird nun in einem in entsprechender Höhe des Kondensators angeordneten besonderen Sammler die ganze beim Arbeiten mit Luft gebildete stickstoffreiche Fl. oder ein Teil derselben aufgefangen. Leitet man dann diese Fl. nach der Spitze einer Rektifikations säule, so beutet man die hohe Rektifizierfähigkeit, welche sie infolge ihres hohen Stickstoffgehaltes besitzt, aus und man gewinnt einen großen Teil des Sauerstoffs wieder, welcher in jenen Gasen noch enthalten ist, die von der Rektifikation mittels der im Behälter am unteren Ende des Kondensators vorhandenen sauerstoffreichen Fl. herkommen.

Kl. 21r. Nr. 179526 vom 20/3. 1906. [5/11. 1906].

Frederick Soddy, Glasgow, Verfahren zur Herstellung eines hohen Vakuums. Das Verf. beruht auf der Eigenschaft des metallischen *Calciums*, bezw. von Legierungen desselben, z. B. des *Calciummagnesiums* unter gasartigen Temperaturverhältnissen

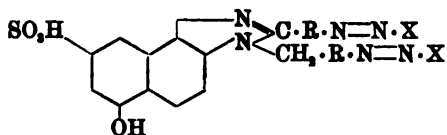
nicht allein Sauerstoff und Stickstoff, sondern auch Wasserstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserdampf, Acetylen, Ammoniak, schweflige S. und Kohlendgas zu absorbieren, und zwar auch solche Gase, welche in dem zu evakuierenden Gefäß oder in diesem sowohl, als auch in Elektroden, Fäden oder sonstigem Inhalt des Gefäßes eingeschlossen oder kondensiert sind, u. die nach dem Ausaugen (namentlich beim Erhitzen) frei werden und ein vorher hergestelltes Vakuum stören. Danach besteht das neue Verf. darin, daß man zunächst die gesamte Luft aus dem zu evakuierenden Gefäß entfernt und alsdann die zurückbleibenden Gase, einschließlich der Gase, die aus den Wänden des Gefäßes und dem Inhalt (Elektroden etc.) des letzteren beim Erhitzen frei geworden sind, mit Hilfe von erhitztem Calcium absorbiert. Die Entfernung der genannten Luft kann dadurch geschehen, daß man die Luft durch solche Gase, die vollständig von erhitztem Calcium-, *Barium-* oder *Strontiummetall* vor oder nach der vorhergehenden Evakuierung absorbiert werden, verdrängt. Gegen das Ende der Absorption der Gase durch das erhitzte Calciummetall wird die Temperatur des letzteren vorteilhaft herabgesetzt, weil gewisse Verb., die durch die Verb. des Calciums mit den von ihm absorbierten Gasen entstehen (hauptsächlich seine Verb. mit H und O) eine bemerkenswerte Dissociationsspannung bei hoher Temperatur zeigen, daß aber bei genügender Herabsetzung der Temperatur die dissociierten Gase vom Calcium wieder absorbiert werden, und die erzielte Luftleere dadurch noch verbessert wird.

Kl. 22a. Nr. 175625 vom 27/10. 1905. [5/10. 1906].

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel, Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonoazofarbstoffen. Während aus den Diazoverbindungen des o-Aminophenols und seiner Derivate nur mit Naphthalabkömmlingen schwarze Chromierungsfarbstoffe des Monoazotypus, dagegen keine solchen mit Naphthylaminsulfosäuren zu erhalten waren, letztere vielmehr Farbstoffe bildet, die beim Chromieren ein Olivgrün ergeben, wurde nun gefunden, daß sich die diazotierten *Chlor-, Nitro-, Chlornitro- und Methylnitro-o-aminophenole*, insbesondere *4-Nitro-2-aminophenol, 4-Chlor-2-aminophenol, 4,6-Dichlor-2-aminophenol, 4-Chlor-6-nitro-2-aminophenol, 6-Chlor-4-nitro-2-aminophenol, Pikraminsäure, 6-Nitro-2-amino-4-kresol, 6-Amino-4-nitro-2-kresol* mit *Aryl-1,8-naphthylaminsulfosäuren* zu o-Oxyazofarbstoffen kuppeln lassen, welche durch Nachchromierung ihrer direkten sauren Färbungen auf Wolle sehr widerstandskräftige blauschwarze bis tief-schwarze Nuancen liefern. Durch Nachbehandlung mit Kupfersalzen werden ähnliche, im allgemeinen etwas blautichigere Färbungen erzielt, so daß das Nachchromieren in kupfernen Gefäßen mit keinerlei Nachteilen verbunden ist.

Kl. 22a. Nr. 175686 vom 20/6. 1906. [4/10. 1906].

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen. Das Verf. beruht auf der Beobachtung, daß 1 Mol. *1,2-Diamino-5-oxy-7-sulfosäure* sich in saurer Lsg. mit 2 Mol. eines die Aldehydgruppe enthaltenen Monoazofarbstoffs zu einem Disazofarbstoffe des Oxy-naphthimidazols der



nebenstehenden Formel vereinigen läßt (wobei R = ein aromatisches Radikal, X den Rest eines Phenols oder Amins bedeutet). Diese Disazofarbstoffe sind imstande, sich in alkal. Lsg. mit 1 Mol. einer der

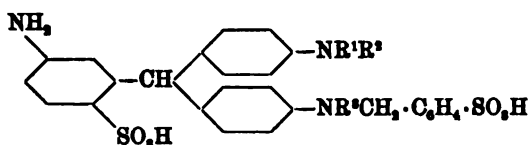
gebräuchlichen Diazoverbb. zu vereinigen. Die so entstehenden Farbstoffe sind je nach der Wahl der Komponenten von gelbroter bis blauroter Nuance, färben ungebeizte Baumwolle direkt in alkalischem Bade, u. die damit erhaltenen Färbungen

zeigen vorzügliche Wasch- u. Lichtechtheit und hervorragende Säureechtheit. Die technisch wichtigsten Prodd. erhält man nach den bisherigen Untersuchungen bei Anwendung der Monoazofarbstoffe aus *m*-Diasobenzaldehyd und Naphtolsulfosäuren.

Die Kondensation des Aldehydoazofarbstoffs mit der 1,2-Diamino-5-ox-7-sulfosäure erfolgt schon beim gleichzeitigen Erwärmen der beiden Komponenten in essigsaurer Lsg.; um die Ringbildung zu vollenden, wird zweckmäßiger Weise dann noch $\frac{1}{2}$ Stde. in mineral-saurer Lsg. gekocht. Das Kondensationsprod. wird in alkal. Lsg. in üblicher Weise mit der Diazoverb. gekuppelt.

Kl. 22a. Nr. 175825 vom 18/3. 1905. [6/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung grüner beizenfärbender Säurefarbstoffe. Grüne, wertvolle Beizenfarbstoffe werden nun erhalten, wenn man die Azofarbstoffe, welche durch Kombination von Triphenylmethandisulfosäure (Malachitgründisulfosäuren) nebenst. allgemeiner



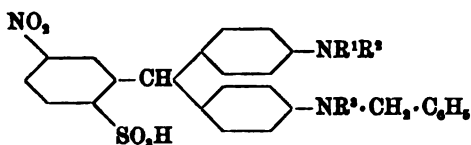
Formel mit Salicylsäure oder Kresotinsäure entstehen, nachträglich einer Oxydation mit PbO_2 oder einem anderen gleichwertigen Oxydationsmittel unterwirft. In

dieser allgemeinen Formel bezeichnet R^1 , R^2 , R^3 die Methyl-, Äthyl-, Phenyl- oder Benzylgruppe. Die gleichen Farbstoffe lassen sich auch erhalten, wenn man zuerst die Diazoverb. der Triphenylmethandisulfosäure oxydiert und dann mit Salicylsäure oder Kresotinsäure kombiniert. Die so erhaltenen Farbstoffe zeichnen sich vor den Triphenylmethanasofarbstoffen des Pat. 57 452 und dessen Zus.-Patt. 58 572. 58 573 und 58 574 (vergl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 24. B. 811. 874 und 875) durch höchst wertvolle Eigenschaften (erhöhte Wasch- und Walkechtheit) aus. An Stelle von Bleisuperoxyd kann auch Mangansuperoxyd verwendet werden.

Kl. 22a. Nr. 175826 vom 22/6. 1905. [6/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175 825 vom 18/3. 1905; vgl. vorstehend.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darst. grüner beizenfärbender Säurefarbstoffe. Die nach dem Hauptpat. zur Darst. der Säurefarbstoffe benutzten Malachitgründisulfosäuren werden aus den entsprechenden Nitroverb. durch Reduktion erhalten. Es hat sich nun gezeigt, daß bei Sul-

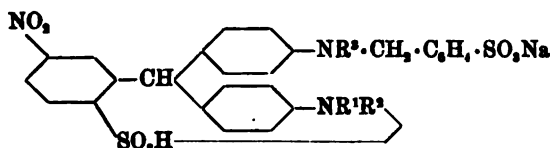


fieren der monosulfierten Nitrobasen der nebensteh. allgemeinen Formel nicht direkt die Disulfosäuren entstehen, sondern daß sich erst Zwischenprodd. bilden, die zum

Unterschiede von den monosulfierten Ausgangsprodd. in Alkalien löslich sind, dagegen abweichend von den Disulfosäuren auf Zusatz von Essigsäure sich aus den alkalischen Lösungen ab-

scheiden. Es scheinen hier innere Sulfosalze nebensteh. allgemeiner Konstitution vorzuliegen. Nach ihrer Reduktion lassen sich diese inneren Sulfosalze an Stelle der im Hauptpat. erwähnten Disulfosäuren der Malachitgrünreihe mit gleich gutem

Erfolg in der Kombination mit Salicylsäure und Kresotinsäuren zur Herst. von



Säurefarbstoffen verwenden. Die inneren Sulfosalze selbst lassen sich zu grünen alkalischen Farbstoffen oxydieren.

Kl. 22a. Nr. 175828 vom 13/7. 1905. [8/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung eines für die Gewinnung von Farblacken wertvollen roten Monoazofarbstoffes. Ein für die Gewinnung von Lacken wertvoller Azofarbstoff wird erhalten, wenn man diazotierte *Anthranilsäure* mit *2,6-Naphtolsulfosäure* kombiniert. Die in üblicher Weise mit dem Farbstoff herzustellenden Lacke zeigen schön rote Nuance und zeichnen sich durch Lichtechtheit aus, durch welche Eigenschaften sich der neue Farbstoff von dem nach Pat. 141257 (vgl. C. 1903. I. 1106) aus 2,3,6-Naphtoldisulfosäure gewonnene unterscheidet.

Kl. 22a. Nr. 176227 vom 10/2. 1906. [18/10. 1906].
(Zus.-Pat. zu Nr. 173011 vom 7/1. 1905; vgl. S. 1468.)

Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel, Verfahren zur Darstellung eines für die Apparatenfärberei besonders geeigneten o-Oxyazofarbstoffs. Bei dem Verf. des Hauptpat. entsteht sich stets ein gewisser Teil des Farbstoffs der Sulfurierung; er kann als wl. Natriumsalz in dem entstandenen Endprod. nachgewiesen werden. Dieser Übelstand läßt sich nun vollständig vermeiden, wenn man den Farbstoff, statt in gewöhnliche Schwefelsäure unter darauffolgendem Zusatz von rauchender Schwefelsäure einzutragen, unmittelbar in eine Mischung von Schwefelsäuremonohydrat und Chlorsulfosäure einträgt. Die Sulfurierung geht alsdann, ohne daß ein Aufwärmen bis 70° nötig ist, schon bei einer Temperatur von 20—25° ganz glatt vor sich.

Kl. 22a. Nr. 176640 vom 14/9. 1905. [16/10. 1906].

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Mono- und Disazofarbstoffen. Wertvolle Azofarbstoffe werden erhalten, wenn man sulfurierte Diazo- und Tetrazoverbb. der Benzol- und Naphtalinreihe mit den äußerst leicht nach Pat. 173730 (vgl. S. 934) entstehenden *Monoalkyläthern des 1,4-Dioxynaphtalins* kuppelt. Die so erhaltenen Farbstoffe färben je nach den verwendeten Di-, bezw. Tetrazosulfosäuren Wolle u. Seide, bezw. Baumwolle in leuchtend schönen bläulichroten bis violetten, bezw. blauen Tönen an, besitzen gute Lichtechtheit und zumeist hervorragendes Egalisierungsvermögen. In der Regel sind die Nuancen der Farbstoffe aus dem Monomethyläther des 1,4-Dioxynaphtalins weniger blau wie diejenigen der analogen Kombinationen aus dem Monoäthyläther; andererseits sind die Farbstoffe aus den höher molekularen Monoalkyläthern, z. B. dem Monoamyläther, blauer als die entsprechenden Farbstoffe aus dem Äthyläther des 1,4-Dioxynaphtalins. Da im Ausgangsmaterial die Parastellung zum Hydroxyl besetzt ist, so sind die dargestellten Farbstoffe, Orthooxyazoverbb. Sie unterscheiden sich von anderen aus p-substituierten α -Naphtolderivaten mit jeweils der gleichen Diazo-(Tetrazo)-Verb. dargestellten Orthooxyazofarbstoffen aufs erhebliche durch ihre unvergleichlich blauerer Farbtöne; so z. B. gibt der Farbstoff Sulfanilsäure + 1,4-Naphtolsulfosäure bekanntlich ein Orange, die analoge Kombination des 1,4-Dioxynaphtalinmonomethyläthers ist hingegen ein leuchtendes blaues Rot. Von den analogen Kombinationen der Naphtionsäure ist die eine ein Rot, die andere ein ausgesprochenes Violett. Man erzielt somit nach dem vorliegenden Verf. Nuancen, wie sie seither aus α -Naphtolderivaten mit den betreffenden Diazo-verb. überhaupt nicht erreichbar waren.

Kl. 22a. Nr. 176954 vom 6/12. 1905. [1/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175290 vom 6/12. 1905; vgl. S. 1540.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung gelber Monoazofarbstoffe. Nach dem Verf. des Hauptpat. liefert die *m*-Xylidin-o-sulfosäure nun auch mit anderen Pyrazolonderivaten, nämlich mit anderen 1-Sulfoaryl-5-pyrazolon-3-carbonsäuren und auch mit 1-Sulfoaryl-3-methyl-5-pyrazolonen kombiniert, gelbe Monoazofarbstoffe, die wegen ihrer Lichtechtheit und schönen gelben Nuance vor den bekannten ähnlichen Farbstoffen wertvoll sind. Die neuen Farbstoffe lassen sich außerdem auch in der Weise herstellen, daß man *m*-Xylidin-o-sulfosäure mit 1-Aryl-5-pyrazolon-3-carbonsäuren oder 1-Aryl-3-methyl-5-pyrazolonen kombiniert und dann sulfuriert. Die oben erwähnte 1-*p*-Sulfophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure ist von ANSCHÜTZ, LIEBIGS Ann. 294. 219, beschrieben. In analoger Weise wird 1-*p*-Sulfophenyl-3-methyl-5-pyrazolon durch Kondensation von Acetessigester mit Phenylhydrazin-*p*-sulfosäure dargestellt. Es bildet ein farbloses Kristallpulver, welches in k. W. sw., in Alkalien all. ist. Es vereinigt sich sowohl in essigsaurer wie auch in neutraler und alkal. Lsg. sehr leicht mit Diazoverbb. zu Farbstoffen. Kondensiert man an Stelle von Phenylhydrazin-*p*-sulfosäure die Isomeren, Homologen u. Analogen, welche in der bekannten Weise aus den diazotierten Anilin-, Toluidin-, Xylidin- etc. Sulfosäuren hergestellt werden können, mit Acetessigester oder Oxalessigester, so erhält man die entsprechenden Pyrazolonsulfosäuren u. Pyrazolonsulfocarbonsäuren. Sie sind der bekannten, bezw. der oben beschriebenen Verb. äußerst ähnlich, bilden farblose Kristallpulver, die sich in Alkalien ll. und sich nur durch mehr oder weniger große Löslichkeit in W. unterscheiden.

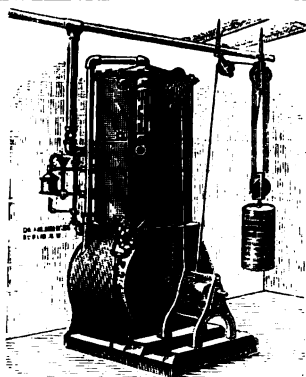
Bibliographie.

- Abbe, E.**, Gesammelte Abhandlungen. Band III: Vorträge, Reden und Schriften sozialpolitischen u. verwandten Inhalts. Jena 1906. gr. 8. XIII u. 402 SS. mit 1 Bildnis. Mark 5.
Das jetzt vollständige Werk, 3 Bände, 1904—1906. 494, 350 und 415 SS. mit 2 Bildn., 2 Tafeln und Fig. Mark 21,50.
- Beilstein, F.**, Handbuch der organischen Chemie. 3. Auflage. Ergänzungsbände. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, redigiert von P. Jacobson. (5 Bände.) Hamburg 1906. gr. 8. — Lieferung 66—68 (Band V: Gesamtregister. Liefg. 1—3): SS. 1—192. Jede Liefg. Mark 1,80.
Band I—IV. 1902—1905. 884, 1265, 736 und 1218 SS. Mark 117. — Handbuch der organ. Chemie. 3. Aufl. 4 Bände. 1894—1899. Mark 189.
- Brauer, E.**, Die Konstruktion der Wage. 3., umgearbeitete Auflage, von F. Lawaczek. Leipzig 1906. gr. 8. VIII und 284 SS. mit Tafeln und Figuren. Mark 9.
- Buschmann, J. O. v.**, Das Salz, dessen Vorkommen u. Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde. (2 Bände.) Band I: Asien, Afrika, Amerika u. Australien mit Ozeanien. Leipzig 1906. Lex. 8. XVI und 506 SS. Mark 18.
- Diederich, E.**, L'action diastasique dans les Fermentations industrielles. Chimie pastorienne. Paris 1906. 8. av. 12 figures. Mark 3,50.
- Duisberg, C.**, Der chemische Unterricht an der Schule u. der Hochschulunterricht für die Lehrer der Chemie. Leipzig 1906. 8. 48 SS. Mark 0,80.

- Etard, A.**, La Biochimie et les Chlorophylles. Paris 1906. 12. 223 pg. av. figures. Mark 3.
- Grossmann, J.**, Elements of Chemical Engineering. With preface by W. RAMSAY. London 1906. 8. 106 pg. with figures. cloth. Mark 3,70.
- Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften.** Begründet von J. LIEBIG und H. KOPP, herausgegeben von G. Bodländer und W. Kerp. Für 1904. Heft 8. Braunschweig 1906. gr. 8. SS. 1633—1872. Mark 10.
- Oechaner de Coninck**, Cours de Chimie organique. 2. édition, revue. Tome I. Fascicule 1. Paris 1906. gr. in-8. pg. 1—163. Mark 2,50.
- Realencyklopädie der gesamten Pharmazie.** Handwörterbuch für Apotheker, Ärzte und Medizinalbeamte. Begründet von E. GEISSLER und J. MÖLLER. 2., gänzlich umgearbeitete Auflage, herausgegeben von J. Moeller und H. Thoma. Band VII. Wien 1906. gr. 8. mit Abbildungen. Jeder Band Mark 18.
- Schnell y Fischer, J.**, La fabrication de Azucar de Remolacha y la refinacion de Azucars, comprobacion de la fabricacion por procedimientos y calculos quimico-analiticos y matematicos. 2. edicion, aumentada. Madrid 1906. 4. 301 pg. av. figures. Mark 10.
- Semmler, F. W.**, Die ätherischen Öle nach ihren chemischen Bestandteilen unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung. (4 Bände.) Leipzig 1906. gr. 8. — Lieferung 8 und 9: SS. VIII und 385—612 (v. Band II) und 1—28 (v. Band III). Jede Liefg. Mark 7,50.
Band II: Hydriert-cyklische Verbindungen. Kohlenwasserstoffe, jetzt vollständig, 620 SS. Subskriptionspreis Mark 25, Einzelpreis Mark 30. — Band I: Allgemeiner Teil. Methanderivate. 1905. 876 SS. Subskriptionspreis Mark 34,50, Einzelpreis Mark 40.
- Smith, W.**, Chemistry of Hat Manufacturing. Lectures delivered before the Hat Manufacturers Association. London 1906. 8. 132 pg. with illustrations. cloth. Mark 7,80.
- Spire, C. et A.**, Le Caoutchouc en Indo-Chine. Étude botanique, industrielle et commerciale. Paris 1906. 8. av. 35 planches. Mark 15.
- Strutt, B. J.**, Becquerel Rays and the Properties of Radium. 2. edition. London 1906. 8. 224 pg. with figures. cloth. Mark 8,80.
- Tarbouriech, J.**, Technique des analyses chimiques, médicales, industrielles des Produits alimentaires et pharmaceutiques à l'usage des Pharmaciens. 2. édition. Paris 1906. 8. 580 pg. av. figures. Mark 6.
- Toula, F.**, Lehrbuch der Geologie. Leitfaden für Studierende. 2. Auflage. Wien 1906. gr. 8. XI u. 492 SS. mit 1 Tafel, 452 Figuren und Atlas von 2 kolorierten Karten und 30 Tafeln. Mark 16.
- Van Laar, J. J.**, Sechs Vorträge über das thermodynamische Potential und seine Anwendungen auf chemische und physikalische Gleichgewichtsprobleme, eingeleitet durch zwei Vorträge über nichtverdünnte Lösungen u. den osmotischen Druck. Braunschweig 1906. 8. VIII und 19 SS. Mark 3,50.
- Zeitschrift für die Chemie u. Industrie der Kolloide.** Technische u. wissenschaftliche Rundschau für alle Industrien, welche mit anorganischen u. organischen Kolloiden arbeiten. Herausgegeben von B. Dittmar. Dresden. — Jahrgang I: Juli 1906—Juni 1907 (12 Hefte). Mark 12.

Anzeigen

für das „Chemische Centralblatt“ sowie für die „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft“ sind an die Annoncen-Expedition von **Pozsonyi & Berger** in Berlin W. 50, Pragerstrasse Nr. 1 (Fernsprecher Amt VI 2819) und in Wien IX, Hoerlgasse 5 (Fernsprecher 15349) zu richten.



Gasolin-Gas-Apparate.

Dr. Rob. Muencke

Luisenstr. 58. **BERLIN NW.** Luisenstr. 58.
Fabrik und Apparatebauanstalt auf dem Gebiete der Chemie.

Gut assortiertes; [139]

Lager für Laboratoriumsbedarf.

Bodenkundliche Apparate. Gasanalytische Apparate. Öfen. Trockenkästen. Kalorimeter. Autoklaven. Luftpumpen jeder Art. Dampfdestillier-Apparate. Mikroskope.

Pressen. Mühlen. Vakuumapparate. Zentrifugen.

Neu! Glashähne für alkalische Flüssigkeiten. O. R. G. M.
Viele andere Neuheiten!

Maschinen und Apparate für die chemische Grossindustrie

insbesondere:

Dampfmaschinen
Dampfüberhitzer
Dampfkessel
Destillierblasen
Duplexpumpen
Eisenguss aller Art

Eis- u. Kühlmaschinen
Extraktions-Apparate
Filterpressen
Gas-Kompress u. -Ver-
flüssigungspumpen
Hydraulische Pressen
Hydraul. Pumpwerke

Kesselschmiede-
Arbeiten
Kompressoren
Luftpumpen
Membranpumpen
Pumpen aller Art
Rührwerksapparate

Vakuum-Apparate
Vakuum - Trocken-
schränke u. -Trocken-
apparate
Vorwärmer
Wasserreinigungen
Wasserhaltungen usw.

sowie:

Einrichtung kompletter Fabriken

liefern seit 38 Jahren als Spezialität in erfahrungsgemäß nur vorzüglicher und solider Konstruktion sowie durchaus sachgemäßer u. zweckentsprech. Ausführung unter Verwendung der besten Rohmaterialien

Wegelin & Hübner, Akt.-Ges., Halle a. S.

Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede.

[141]

Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig.

Spezialbuchhandlung für Chemie

[142]

offeriert, auch gegen Teilzahlung:

Liebigs Annalen der Chemie und Pharmacie. Originalausgabe. Bd. 1—340 mit allen Supplementen und Registern. 1832—1905.

Einzelne Bände und Serien billigst.

Geb. M. 3600.—.

Liebig u. Kopp, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften. Komplette von Beginn 1847—1904. Mit allen Registern. M. 800.—.

Chemisches Centralblatt. Jahrgang 6—76. 1835—1905.

Einzelne Serien billigst.

Geb. M. 1250.—.

Wir suchen stets zu kaufen ganze Serien und einzelne Bände vom Chem. Centralblatt und erbitten Angebote.

Ankauf ganzer Bibliotheken und Einzelwerke (insbesondere Zeitschriftenserien) zu angemessenen Preisen. Verlag der Chemischen Novitäten (Bibliographie der Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Chemie etc.) Jährlich 12 Nummern M. 3.50. Probennummern gratis.

Berliner Porzellan-Manufaktur, Teltow.

Conrad, Schomburg & Co. G. m. b. H.

Neu!



Neu!

Feuerfest!

Säurefest!

Berliner technisches Hartporzellan

für chemisch-technische und pharmazeutische Zwecke.

Abdampfbehälter, Kasserollen, Kochbecher, Messuren, Mörser, Röhren, Salbenkrücken, Schmelztiegel, Spatel, Standgefäße, Trichter, Pyrometerporzellan Dr. Conrad, Pyrometerrohre, Tiegel etc.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW. 6, Karlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien 1901:

Die dissiparische Arbeitsmethode

zur Behandlung flüssiger und gasförmiger Massen im Grossbetriebe, besonders der Abwässer aus Städten, Bergwerken, Fabriken etc.

von **Oscar Freysoldt**.

IV und 55 Seiten in Oktav mit 40 Textfiguren und 4 Tafeln in Fello. Preis 2 Mark.



[127]

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chem. Elemente von W. Preyer.

104 S. gross-8, mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.

Vertretung und Lager

für Prager Rayon von leistungsf. Firma der Chem., Drogen- oder Parfümbranche übernimmt junger intelligenter Kaufmann. Gef. Anträge sub. „Tüchtig P. 1874“ an **Rudolf Mosse, Prag.** [151]

Dr. G. P. Drossbach & Co.,

Chemische Fabrik,

Freiberg i. Sa.

Chemikalien für Beleuchtung, Photographie, wissenschaftliche u. technische Zwecke. [148]

Bezugsquellen

u. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskünfte

Dresden-A. 19. 2 [113]

Braunstein bis 95%, Flussspat, Witherit

und andere Bergprodukte in jeder Körnung und Mahlung empfehlen

Otto Minner & Co., Dampfmineral-mahlwerke,

Arnstadt i. Th. [134]

Nr. 25.
S. 1753—1800.

Chemisches Central-Blatt.

1906. Bd. 2.
19. Dezember.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse
in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. RONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Coethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Mc. Dowall (J.), Schleiern der Platten im tropischen Klima 1753.
Battelli (A.), Occhialini (A.) u. Chella (S.), Radioaktivität 1753.
Bates (F.), Spektrallinien als Lichtquellen in der Polarimetrie 1753.
Zenghelis (C.), Verdampfung fester Körper bei gewöhnl. Temperatur 1754.
Herlitzka (A.), Katalytische Vorgänge 1754.

Anorganische Chemie.

- Olie jr. (J.), Darst. v. Cr 1755. — Gleichgewichte und Umwandlungen der Isomeren Chromchloridhydrate 1755.
Baxter (G. P.), Coffin (F. B.) u. Hines (M. A.), Atomgew. von Co 1757.
Levin (M.), Radioaktive Eigenschaften des Uraniums 1757.
Lorens (R.) u. Buckstuhl (W.), Kaliumbleichloride 1758.
Weintraub (E.), Queckailberbogen 1758.
Barlow (W. E.), Löslichkeit von Silberchlorid in HCl u. NaCl-Lsg. 1759.

- Lebeau (P.), Cuprosilicium 1758. — Kupfersilicid; B. des in HFl. l. Sl 1759.
Wöhler (L.), Feste Legg. bei der Dissociation von Palladiumoxydul und CuO 1759.
Delépine (M.), Einw. von h. H_2SO_4 auf Pt- u. Ir-Salze in Ggw. v. $(NH_4)_2SO_4$ 1760.

Organische Chemie.

- Rivier (H.), Phenylchlorthiocarbonate 1760.
Rupe (H.) u. Porai-Koschitz (A.), Methinammoniumverb. 1761.
Stobbe (H.), Farbe der Fulgide etc. 1762.
Kondakow (J.), Buccoblätterkampfer 1763.
Schindelmeyer (J.), Pfefferminzöl 1764.
Smith (Cl.), Sterische Hinderung in der Naphtalinreihe 1764.
Henstock (H.), Derivate des 2- und 3-Phenanthrols 1765.
Pollak (J.), Elaterin 1765.
Pfeiffer (P.), Natürliche Farbstoffe 1766.
Viola (C.), Kristallographische Konstanten des 4-Chlorpyrazols 1766.
Moureu (Ch.) u. Lazenec (I.), Pyrazolone 1766.

Astre (Ch.) u. Aubouy (P.), Pyramidonchlor- und -bromhydrat 1766.
 Bogert (M. T.) u. Cook (E. P.), 6-Nitro-2-methyl-4-kedodihydrochinazoline aus 5-Nitroacetanthranil und primären Aminen 1766.
 Barbier (Ph.) u. Sisley (P.), Phenosafranine 1767.
 Levene (P. A.) u. Beatty (W. A.), Spaltung der Gelatine mittels 25%ig. H_2SO_4 1769.
 — Spaltungsprodukte der Gelatine 1769.
 Levene (P. A.) u. Mandel (J. A.), Nukleinkörper des Eies des Schellfisches 1769.

Physiologische Chemie.

Sehumm (O.), Inhalt einer Chyluscyte 1770.
 Wohlgemuth (J.), Knochenmark bei pathologischen Affektionen 1770.
 Rosenberger (F.), Heptose im menschlichen Urin 1770.
 Madsen (Th.) und Noguchi (H.), Toxine und Antitoxine 1770.
 Noguchi (H.), Toxine und Antitoxine 1771.
 Mays (K.), Erepsin im Pankreas 1771. — Wrkg. des frischen Hundepankreassaftes 1771.
 Guillemard (H.) und Moog (R.), Hyperglobulie in den Hohen 1772.
 Frey (E.), Kaffeindiurese 1772. — Phlorhizindiurese 1772. — Quecksilberdiurese 1772.
 Henriques (V.) u. Hansen (C.), Elweißsynthese im Tierkörper 1772.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Delbrück (M.) u. Lange (H.), Zustand der Zelle 1773.
 Will (H.) u. Rigaud (M.), Nachweis von Sarcina 1774.
 Schade (H.), Vergärung des Zuckers ohne Enzyme 1774.
 Henneberg (W.), Einfluß von SS , A., Formaldehyd u. NaOH auf infizierte Brennerel- und Pilshefe 1777.

Agrikulturchemie.

Cserhádi (A.), Qualität des Weizens 1777.
 Perotti (R.), Bakterielle Zers. von Sulfo- cyanür 1777.
 Stoklassa (J.), Stickstoffverluste im Boden bei Düngung mit Chllessalpeter 1778.

Analytische Chemie.

Strzysowski (C.), Ermittlung von Arsen in Lebensmitteln und Tierobjekten 1778.
 Yockey (H.), Antimon in Babbitt- etc. Metallen 1779.
 Finn (A. N.), Best. von U u. V 1779.
 Vitali (D.), Ferro- und Ferricyankalium zum Nachweis und zur Unterscheid. v. Metallen in ammoniakalischer Lsg. 1780.
 Withrow (J. R.), Elektrolyt. Fällung von Au mit rotierender Anode 1780.
 Grandmougin (E.), Ligninreaktionen 1780.
 Kober (H.), Himbeermarmeladen 1781.

Corradi (R.), Wirkung und Nachweis von Formaldehyd in Milch 1781.
 Uts (F.), Unters. von Wollfett 1782.
 Vitali (D.), Nachweis von Salicylsäure in Wein und Nahrungsmitteln 1782.
 Reichard (A.) u. Furucker (G.), Extraktbest. in Gersten 1783.
 Gulinow (G.), Erkennung und Unterscheidung von künstl. organ. Farbstoffen 1783.
 Nierenstein (M.), Färbevermögen der Gerbstoffe 1783.
 Ganassini (D.), Toxikologischer Nachweis von HCN 1783.
 Schwalbe (C.), Unterscheidung von Sulfit- und Natronzellstoff 1784.
 Silberrad (O.), Philipps (H. A.) u. Merri- man (H. J.), Best. des Nitroglycerins im Cordit 1784.

Technische Chemie.

Jurisch (K. W.), Ammoniakindustrie 1784.
 Neumann (B.), Metallurgie und Hüttenkunde 1785.
 Hersberg (W.), Harsgehalt von Zellstoffen 1785.
 Hanow (H.), Spiritus- u. Pilshefefabrikation 1785.
 Meunier (L.), Vergärung von Apfelmösten 1785.
 Syndicat international des producteurs de glycérine, Extraktion des Glycerins bei der Fabrikat. von Alizarinöl 1785.
 Koerner (F.), $MgCl_2$ als Appreturmittel 1786.
 Reverdin (F.), Neue Farbstoffe 1786.
 Grandmougin (E.), Verhalten von Farbstoffen gegen flüssige SO_2 1786.
 Parr (S. W.), Klassifikation von Kohlen 1786.
 Kauschke (P.), Lederfärberei 1787.

Patente.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Darst. von Benzanthron und dessen Derivaten 1787*. — Darst. von Benzanthronen 1788*.
 Cassella (L.) & Co., p-Nitroso-p-acetylamino-diphenylamin und dessen o-Sulfosäure 1788*.
 Liebreich (O.), Trockene Präparate für Chloroformzerlegung 1789*.
 Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Entwicklung von gasförmigem Formaldehyd aus polymerisiertem 1789*.
 Kalle & Co., Acetylsalicylamid aus Salicyl- amid 1789*.
 The California Products Company, Weinstein aus calciumtartrathaltigem Material 1790*.
 Ehrlich (F.), Gewinnung von Fuselöl und dessen Bestandteilen 1790*.
 Boehringer (C. F.) & Söhne, Darst. von Kampfer durch Oxydation von Isoborneol 1790*.
 Mettler (C.), Darst. aromatischer Alkohole durch elektrolyt. Redukt. aromat. Säuren 1790*.
 Béhal (A.) u. Sommelet (M.), Darst. von Aldehyden 1791*. — Darst. von Alkoxyglykolen 1791*.

Chemisches Central-Blatt.

1906 Band II.

Nr. 25.

19. Dezember.

Allgemeine und physikalische Chemie.

John Mc. Dowall, Die Ursache des Schleierens der Platten im tropischen Klima. Der Vf. hat beobachtet, daß seine photographischen Platten während seines Aufenthaltes in Oberägypten schleierten. Die nähere Unters. ergab, daß dessen Ursache in der Einw. von Dämpfen zu suchen ist, die bei der hohen Sommertemperatur, etwa 40°, durch das Holz der Kassetten hindurchdiffundieren. Ob diese Dämpfe aus H_2O , oder organischen Verbb. bestehen, bleibt dahingestellt. Durch Glas oder Papier kann man die Platten schützen; es ist daher beim Aufenthalt in den Tropen erforderlich, diese Vorsichtsmaßregeln innerhalb der Kassetten anzuwenden. (Chem. News 94. 209. 2/11.) SACKUR.

A. Battelli, A. Occhialini u. S. Ghella, Studien über die Radioaktivität. Die Gase aus dem W. von S. Guiliano (Toskana) sind stark radioaktiv. Das W. ist heilkräftig und hat eine Temperatur von 40°. Die Zus. der aus dem W. durch Kochen erhaltenen Gase hat sich in 50 Jahren kaum geändert (ca. 84,7 CO_2 , 3,1 O_2 , 12,2 N_2). Das an Ort und Stelle entwickelte Gas enthält ca. 13 CO_2 , 4 O_2 , 83 N_2 . 500 ccm W. rufen in einem Elektroskop von der üblichen Form eine Zerstreuung von 55 Volt pro Stunde, 10 l Gas eine solche von 1200 Volt pro Stunde hervor. Die Aktivität des Gases fällt in 6 Tagen auf die Hälfte, die induzierte Aktivität in 37 Minuten. Beide Zahlen stimmen nicht auf das Radium. Verschiedene Vers. geben bis auf ca. 4%, übereinstimmende Resultate; für Radium selbst erhalten die Vf. mit demselben App. n. Zahlen.

Größere Mengen von Gas werden gesammelt, das CO_2 durch Verflüssigung entfernt. Beim Durchstreichen durch ein mittels fl. Luft gekühltes Gefäß wird die Emanation kondensiert und bringt einen Überzug von SIDOTScher Blende zum intensiven Leuchten. Die Emanation diffundiert schnell. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 262—71. 2/9.) W. A. ROTH-Greifswald.

Frederick Bates, Spektrallinien als Lichtquellen in der Polarimetrie. Polarimetrische Messungen verschiedener Beobachter können nur miteinander verglichen werden, wenn eine genau definierte und konstante Lichtquelle benutzt worden ist. Im Halbschattenapp. erhält man nur unter Verwendung monochromatischen Lichtes scharfe Einstellung. Gewöhnlich benutzt man die beiden gelben Natriumlinien als Lichtquelle, doch muß durch eine sorgfältige Unters. geseigt werden, ob die Stellung der beiden Linien stets dieselbe ist. Der Vf. führt diese Unters. mittels eines Stufenspektroskops aus, u. zwar durch Verdampfung gegossener Sodastangen in verschiedenen Stellungen, sowie desgleichen für die grüne Hg-Linie von 546,1 $\mu\mu$ einer Quars-Quecksilberlampe. Beide Lichtquellen sind zwar gut reproduzierbar, doch verdient das Quecksilberlicht den Vorzug, weil es lichtstärker ist u. weniger die Beaufsichtigung seitens des Beobachters beansprucht. (Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1906. 1047—56. Nov.) SACKUR.

C. Zenghelis, *Über die Verdampfung fester Körper bei gewöhnlicher Temperatur*. II. Vf. hat seine Verss. (Z. f. physik. Ch. 50. 219; C. 1905. I. 202) fortgesetzt, indem er Ag-Folie in einem Exsikkator über feste Körper hängt, die in der Regel als nichtflüchtig betrachtet werden. Dadurch, daß die Ag-Blättchen nach längerer Zeit einen Angriff zeigen, der offenbar von den Dämpfen herrührt, beweist Vf., daß diese Körper auch bei gewöhnlicher Temperatur einen gewissen Dampfdruck besitzen. P, S, Se, Te zeigen nach einigen Tagen Angriff des darüber befindlichen Ag; Cu, Pb, Zn, As, Sb erst nach Monaten. Für Sn und Fe wird, da die Ag-Blättchen nicht angegriffen werden, der Dampfdruck durch Reagenslsgg., die in ein über die Metalle gelegtes Uhrglas gebracht werden, nachgewiesen. Die Oxyde, sowie eine sehr große Reihe von untersuchten Hydroxyden und Salzen der Metalle zeigen meist nach wenigen Wochen Angriff des Silberblättchens. Dagegen werden mit CaO, AgJ und CaCO₃ nur negative Resultate erhalten.

Eine Reihe von besonderen Verss. bestätigt, daß Feuchtigkeit u. verminderter Druck die Erscheinung begünstigen. Die spezifische Eigenschaft des Ag, diese Dämpfe zu absorbieren, ist nach Ansicht des Vfs. auf die Widerstandsfähigkeit des Ag gegen die oxydierende Einw. der Luft und auf die relativ starke Reduktionsfähigkeit desselben zurückzuführen. Daß *Ag als Reduktionsmittel* wirken kann, geht daraus hervor, daß Blättchen von Ag-Folie in Lsgg. von KClO₃, Fe₂Cl₆, Quecksilberoxydsalzen oder Natriummolybdat unter Reduktion dieser Lsgg. geschwärzt, resp. gel. werden. — Vf. glaubt, daß die Dämpfe der festen Stoffe in dem sehr stark verd. Zustand dissociiert sind u. die Bestandteile große chemische Verwandtschaft zum Ag haben, und daß sich so der Angriff des Ag erklärt.

Die *Strahlungen radioaktiver Körper* gehen seiner Ansicht nach gleichfalls nicht von den festen Körpern aus, sondern von deren stark verd. u. daher dissociierten Dämpfen. Da Ra-haltiges BaCl₂ bei seinen Verss. das Ag stärker angreife als Ra-freies Salz, nimmt Vf. an, daß die Ra-Salze zu den verhältnismäßig leicht verdampfenden festen Körpern gehören, und setzt daher kein Vertrauen auf die Berechnungen über die Lebensdauer des Ra, die diese langsame Verdampfung nicht berücksichtigen. Vf. glaubt, daß das Ra erst dann von der Erde verschwinden wird, wenn alle anderen Körper verschwunden sind, die nach seinen Verss. langsamer verdampfen und, da wahrscheinlich alle Körper ähnliche Strahlungen aussenden, vielleicht gleichfalls nachher dissociieren. (Z. f. physik. Ch. 57. 90—109. 23/10.)

BRILL.

Amedeo Herlitzka, *Untersuchungen über katalytische Vorgänge*. Man hat bisher nicht untersucht, ob der Sauerstoff auf die katalytische Zers. des Wasserstoffs-superoxydes einen Einfluss hat oder nicht. Vf. stellt sich den Katalysator aus Ochsenleber durch wiederholtes Fällen mit A. dar. Um das Gas unter genau definiertem Druck hindurchströmen zu lassen, konstruiert sich der Vf. einen empfindlichen Druckregulator, dessen Einrichtung im Original nachgesehen werden möge. Während SENTER für H₂O₂ u. Hämas eine Rk. erster Ordnung gefunden hat (Z. f. physik. Ch. 44. 257; C. 1903. II. 453), erhält Vf. keine Konstanten, weder in Sauerstoff- noch in Stickstoffatmosphäre. Aus den Zahlen geht hervor, daß die Natur des Gases ohne Einfluss ist, daß also die Konzentration des Zersetzungsproduktes gleichgültig ist und die Rk. nicht umkehrbar ist.

BERTRAND hat 1897 gezeigt (C. r. d. l'Acad. des sciences 124. 1032; C. 97. II. 47), daß alle Lakkasen Mn enthalten, und daß die Konzentration des Mn die Wirksamkeit des Enzyms bedingt. An schwache S. gebundenes Mn ist wirksamer als das Salz einer starken S., weil die Hydrolyse zur B. von Manganoxyd führt. Zusatz von H₂O₂ drängt die Hydrolyse zurück. Daher wird Guajakol durch Manganlaktat + H₂O₂ nicht oxydiert; fügt man aber einen Katalysator hinzu, der das

H₂O, zersetzt, so tritt die Oxydation des Guajakols sofort ein. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 333—41. 2/9.*)

W. A. ROTH-Greifswald.

Anorganische Chemie.

J. Olie jr., *Die Bereitung von metallischem Chrom im Kleinen als Demonstrationsversuch und für präparative Zwecke.* Man schmelze K₂Cr₂O₇, pulvere die Schmelze und vermische 18 g gut getrocknetes Al-Pulver mit je 50 g Chromat (1 K₂Cr₂O₇ auf 4 Al). Dann vermische man 180 g trockenes Al-Pulver mit 450 g ausgeglühtem Chromoxyd (1 Cr₂O₃ auf 2 Al) und vermische schließlich 20 g des ersten Gemenges mit 100 g des zweiten. Die Ausbeuten an Chromat schwanken von 50 bis 75%, und sind besser bei Verarbeitung größerer Mengen. Es genügt dann auch, von dem ersten Gemenge nur 10—15 g auf je 100 g des zweiten zuzusetzen. Die Entzündung geschieht in der gewöhnlichen Weise mit einer Mischung von BaO, und Al-Pulver und einem brennenden Mg-Band. Die Rk. verläuft ruhig, aber unter starker Wärmeentw. (Chemisch Weekblad 3. 662—63. 27/10. [Okt.] Amsterdam.)

LEIMBACH.

J. Olie jr., *Gleichgewichte und Umwandlungen der isomeren Chromchloridhydrate.* I. Bereitung, Eigenschaften und Analyse des grünen und des violetten Chromchloridhydrate. Das grüne Chlorid CrCl₃·6H₂O stellte Vf. dar nach WERNER u. GUBSER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 1579; C. 1901. II. 168), das violette nach WERNER u. HIGLEY (Journ. Americ. Chem. Soc. 26. 613; C. 1904. II. 502). Nach der kristallographischen Unters. von F. M. Jaeger ist ersteres rhombisch (pseudohexagonale, stark doppelbrechende Täfelchen), letzteres monoklin (blauviolette, sechseckige Säulehen mit grüner Reflexion an der Oberfläche), eine B. von Mischkristallen daher nicht zu erwarten.

Zur Best. des Gesamtgehaltes an Chlorid und des Verhältnisses der beiden Chloride wurde die Methode von WERNER u. GUBSER benutzt. Nach Erscheinen der Unters. von WEINLAND u. KOCH (Z. f. anorg. Ch. 39. 298; C. 1904. II. 85) wurde bei der Best. des Verhältnisses der Chloride die zugesetzte Menge der Reagenzien so gewählt, daß auf 1 Mol. CrCl₃·6H₂O, 4 Mol. AgNO₃ und 20 Mol. HNO₃ kommen. Besondere Unters. (im Original tabellarisch zusammengestellt) zeigten, daß das Cl-Ion in Mischungen der Chloride mit der gleichen Genauigkeit (ca. ± 5%) wie in der Lsg. eines derselben bestimmbar ist (das grüne Salz gab 14,03% Cl-Ion statt 13,30%). Wegen der unvermeidlichen Schwankungen in der Best. des Cl-Ions wurde keine besondere Korrektur für das zuviel gefällte Cl angebracht.

II. Umwandlung und Gleichgewichte in wässrigen Lösungen. Da die Umwandlung bei 25° noch mit mäßiger Geschwindigkeit verläuft, wurde diese Temperatur gewählt. Die Resultate sind im Original in zahlreichen Tabellen und einer Kurvenzeichnung zusammengestellt. In verd. Lsgg. wird das Endgleichgewicht schneller (ca. 2 Wochen) erreicht als in konz. (3—4 Wochen). Die Anfangsgeschwindigkeit der Umwandlung grün in violett in der Lsg. war sehr groß. Lsgg. des violetten Salzes führen zu den gleichen Endgleichgewichten wie die des grünen. Bei größerer Verdünnung schreitet dasselbe stark nach der Seite des violetten Chlorids fort, so daß unterhalb 10% Gesamtchlorid fast nur violettes Salz in der Lösung vorhanden ist, während ca. 50%ig. Lsgg. etwa 1/3 als violettes Salz enthalten.

Mit zunehmender Temperatur verschiebt sich das Endgleichgewicht in der Lsg., wie ergänzende Vers. bei 84° u. 100° zeigten, von violettem nach grünem Chlorid; das Endgleichgewicht wurde oft schon in weniger als 48 Stdn. erreicht. Bei 25° ins Gleichgewicht gekommene Lsgg. (besonders deutlich bei 40—50%ig.) verfärbten sich

daher beim Erhitzen etwas nach grün, noch nicht ins Gleichgewicht gekommene Legg. des grünen Chlorids dagegen nach violett. Aus den Gleichgewichtskurven im Original folgt, daß sich die übersättigten Legg. von etwa 73% ab umgekehrt verhalten müssen. In der Tat enthielt geschmolzenes Chloridhydrat bei 100° 36,37%, bei 84° 35,92% violettes Salz; für 25° würden sich ca. 30% extrapolieren lassen.

Zusatz von HCl drückt die Umwandlungsgeschwindigkeit stark herab u. verschiebt das Gleichgewicht stark nach dem grünen Salz hin.

III. Schmelzerscheinungen und Beständigkeit der beiden isomeren Chromchloridhydrate. Die von BANCROFT (The Journ. of Physical Chem. 2. 143; C. 98. II. 165) u. BAKHUIS ROOZEBOOM (Z. f. physik. Ch. 28. 289; C. 99. I. 815; mit ATEN Z. f. physik. Ch. 53. 449; C. 1905. II. 1653) gegebenen allgemeinen Gesichtspunkte wurden zugrunde gelegt. Das grüne Salz besitzt einen konstanten, stabilen F. bei ca. 83°, der sich als sogenannter „natürlicher“ F. charakterisiert, bei welchem sich in der Schmelze violettes Salz (ca. 36%) im Gleichgewicht mit grünem befindet, während die feste Phase stets nur grünes Salz enthält. Der „wahre“ F., bei welchem die Schmelze ebenfalls nur grünes Salz enthält, konnte wegen der raschen Umwandlung in der Schmelze nicht bestimmt werden, ließe sich aber zu etwa 90° extrapolieren. Das violette Salz ist dagegen labil, gibt eine grüne Schmelze; der F. sinkt fortdauernd. Bei mehrmals wiederholtem Schmelzen u. Erstarren wird ein labiler eutaktischer Punkt (F. ca. 73° mit ca. 50% violett und 50% grünem Salz erreicht. Läßt man die Schmelze dann noch weiter bei 80° stehen, so kristallisiert schließlich alles als grünes Salz (nach einem Tage). Der labile „wahre“ F. des violetten Salzes liegt jedenfalls nicht niedriger als 95°.

IV. Die Löslichkeit der Chromchloridhydrate in Wasser bei 25° als Funktion der inneren Zusammensetzung der gesättigten Lösung. Hierfür wurden die Salze unter Eiskühlung mit W. von 0° zu einem dünnen Brei zusammengerieben u. dann im Thermostaten bei 25° geschüttelt. Die Probenahme erfolgte, nachdem 1 Min. absetzen gelassen, mittels einer gewogenen Pipette mit Baumwollefilter. Das Gleichgewicht zwischen Kristall und Leg. stellte sich viel schneller (innerhalb 10 Min.) ein als die Umlagerung in der Leg. Die Ergebnisse sind im Original außer in Tabellen in einem gleichseitigen Dreieck, dessen Eckpunkte die einzelnen Komponenten W., grünes u. violettes Salz, dessen Fläche die Zus. der Leg. in % darstellt, graphisch wiedergegeben. In dauerndem Gleichgewicht, befindet sich bei 25° nur eine Leg.: Gehalt an gesamtem Chlorid 68,5%, an violettem ca. 43%, Bodenkörper grünes Salz. Letzteres Salz ist daher auch bei 25° die einzige stabile feste Phase. Anfängliche Löslichkeit des grünen (extrapoliert): ca. 56% Salz (frei von violettem), des violetten (experimentell): ca. 52% Salz (frei von grünem). Mit fortschreitender Umwandlung nimmt die Löslichkeit zu, jedoch um weniger, als dem umgewandelten gelösten Teil entspricht. Bei dem violetten Salz wird schließlich (nach etwa einer Woche) eine Maximallöslichkeit von 72% erreicht — bei einem anderen durch Zusatz von grünem Salz abgekürzten Verf. wurde merkwürdigerweise eine andere Isotherme mit etwas höheren Werten u. der Maximallöslichkeit 76,38% gefunden —. Dieser labile Punkt charakterisiert sich als Schnittpunkt der Löslichkeitsisotherme des violetten Salzes mit der Verlängerung der Lösungslinie des grünen. Hier scheidet sich grünes Salz aus, u. die Löslichkeit fällt in einer unregelmäßigen, nicht näher aufzuklärenden Weise, während alles noch ungelöste violette Salz in grünes übergeht, bis die einzige stabile Leg. erreicht ist, welche dem Schnittpunkt der Löslichkeitsisotherme des grünen Salzes mit der Isotherme des inneren Gleichgewichtes entspricht.

Ergänzende Vers. mit Aceton zeigten, daß grünes Salz nur wl. (schwarzbraune Leg.), violettes fast unl. (pfirsichfarbene) ist. Wasserzusatz steigert die Löslichkeit

Da das grüne Salz stabil, und seine Löslichkeit hier trotzdem größer ist, so müssen die beiden Salze im Verhältnis der Isomerie, nicht Polymerie zueinander stehen.

Noch deutlicher läßt sich dies am absol. A. zeigen. Das grüne Salz ist ll. (mit grüner Farbe), das violette fast unl., bildet aber nach einiger Zeit infolge Umwandlung schließlich ebenfalls konz. grüne Legg.

V. Gesamtüberblick und räumliche Darstellung des ternären Systems: grünes Chromchloridhydrat, violettes Chromchloridhydrat, Wasser. Bestiglich der räumlichen Darstellung muß auf das Original verwiesen werden.

Das grüne Chlorid ist von 0° bis zum F. die einzige stabile feste Phase. Die bisherigen Methoden der Darst. von violetterm Salz gründen sich daher nicht auf eine Umkehrung in der Beständigkeit der beiden Isomeren, sondern darauf, daß man eine Leg. bereitet, die soviel wie möglich violettes Chlorid enthält, u. die dasselbe rascher fällt, als es sich umwandeln kann. (Z. f. anorg. Ch. 51. 29—70. 18/10. [14/8.] Amsterdam. Anorg.-chem. Univ.-Lab.) GROSCHEFF.

Gregory Paul Baxter u. Fletcher Barker Coffin, *Revision des Atomgewichts von Kobalt*. 4. Mitteilung. Die Analyse von Kobaltchlorid. (Fortsetzung von Z. f. anorg. Ch. 22. 221; C. 99. II. 1045.) Bei früheren Verss. mit dem Kobaltchlorid erwies es sich als notwendig, wegen der Unmöglichkeit, das Salz rein zu erhalten, Korrekturen an den gefundenen Zahlen anzubringen. Es hat sich nun gezeigt, daß man das Salz mit Hilfe von Quarzapparaten in größerer Reinheit erhalten kann.

Reinigung der Materialien. Es wurde Purpureokobaltchlorid hergestellt, in frischem NH_3 gel., in konz. HCl filtriert und das abgeschiedene Salz im Goochtiigel gesammelt. Dann wurde dreimal mit NH_3 in einer Pt-Schale gelöst u. durch einen solchen Trichter in eine Quarzschale mit HCl filtriert. Die dritte Fällung wurde zunächst auf dem Wasserbade getrocknet und dann durch vorsichtiges Erhitzen in einem Quarztiigel bei 200° in CoCl_2 und NH_4Cl verwandelt. Letzteres wurde durch Erhitzen im HCl -Strom entfernt. Eine zweite Kobaltchloridprobe wurde in Sulfat verwandelt, in W. gel. mit überschüssigem NH_3 versetzt und in einer Pt-Schale als Kathode elektrolytisch abgeschieden. Der Nd. wurde durch HCl in Leg. gebracht, nach dem Eindampfen als Chlorid umkristallisiert u. durch Zentrifugieren getrocknet. Die letzten Feuchtigkeitsreste u. Kristallwasser wurden durch Trocknen über KOH und Erhitzen bis 50° beseitigt. In anderer Probe wurde ein trockener Strom von N_2 u. HCl zuerst bei derselben Temperatur, später bei 400° angewendet. In einer dritten Probe wurde alles W. im Luftbade beseitigt. Das Silber wurde in der in dem Laboratorium üblichen Weise gereinigt. Bei der Analyse wurde das Verhältnis: I. CoCl_2 : 2Ag und II. CoCl_2 : 2AgCl bestimmt. Die D_{25}° des CoCl_2 bestimmte M. A. Hines zu 3,348.

Als Mittel von 8 Verss. nach I. ergab sich 58,997, nach II. bei 7 Verss. 58,997 (Ag = 107,930). Es kann daher 59,00 wie früher als At.-Gew. des Co angenommen werden. (Z. f. anorg. Ch. 51. 171—80. 18/10. [25/8.] Cambridge. Mass. Chem. Lab. of HARVARD College.) MEUSSER.

M. Levin, *Über einige radioaktive Eigenschaften des Uraniums*. Vf. versucht, ob aus Uran noch ein anderes radioaktives Produkt gewonnen werden kann als Radium: mit negativem Erfolg. Die Arbeiten erstrecken sich auf 6 Monate, so daß sehr langsame Umwandlungen nicht aufgefunden werden konnten. Ndd. von Ag_2S , AgCl , CuS , Bi_2S_3 und PbS reifen aus Uransalzlsgg. nichts aktives mit. Beim Füllen mit Anilin und Toluidin, mit Hydroxyden, Carbonaten u. Phosphaten wird

nichts bemerkenswertes beobachtet. Elektrolyse mit verschiedenen Badspannungen und verschiedenen Elektroden führt ebenfalls zu keinem Resultat. Aus Legg. von Uransalz läßt sich Ra leicht durch Elektrolyse anreichern. In ein Loch der Anodenkohle eines Lichtbogens wird Uraniumoxyd gebracht; das auf der Kathode niedergeschlagen U zeigt eine konstante α -Strahlenaktivität und eine zunehmende β -Aktivität, woraus folgt, daß das UX nicht in einem, dem Gleichgewicht entsprechenden Betrage niedergeschlagen wird. Die Aktivität des zurückbleibenden Uranoxyds ändert sich nicht.

Durch Kochen mit Ruß wird UX abgetrennt. Mit Tierkohle kann man bis 90% des vorhandenen UX niederschlagen. Nach dem Veraschen erhält man fast reines UX, während die sonst angewandten Methoden ein sehr unreines Material liefern. Das Ra wird durch Kochen mit Tierkohle nicht niedergeschlagen. Auch beim fraktionierten Kristallisieren wird kein neues Prod. abgetrennt. Die Aktivität der zurückbleibenden Kristalle ist mitunter anomal. (Physikalische Ztschr. 7. 692—96. 15/10. [7/9.] Göttingen-Montreal. MCGILL Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

Richard Lorenz und W. Ruckstuhl, *Kaliumbleichloride*. Gelegentlich der Fortsetzung der Unterss. von Überführungszahlen in Gemischen geschmolzener Salze von LORENZ u. FAUSTI (Ztschr. f. Elektroch. 10. 630; C. 1904. II. 932) ergab sich die Notwendigkeit, die wasserfreien Verbb. an $PbCl_2$ mit KCl festzustellen. Mittels der Methode der thermischen Analyse wurde dazu das Schmelzdiagramm aufgenommen und nach TAMMANN (Z. f. anorg. Ch. 37. 308; 45. 24; 47. 289; C. 1903. II. 1355; 1905. I. 1634; 1906. I. 79) diskutiert. (Tabellen und Diagramm siehe Original.) $PbCl_2$; E. 493°, weiße, blätterige Kristalle oder glänzende, innen körnige M. von strahliger Struktur an der Oberfläche. $2PbCl_2 \cdot KCl$; E. 430°, beinahe durchsichtige, glasige, scheinbar amorphe M. mit kristallinischer Struktur an der Oberfläche, bildet Mischkristalle mit $PbCl_2$ (gesättigter Mischkristall mit 31,7 Mol.-% KCl, eutektischer Punkt mit $PbCl_2$ bei 411° und 20 Mol.-% KCl), sowie mit $PbCl_2 \cdot 2KCl$ (gesättigter Mischkristall mit 34,1% KCl, eutektischer Punkt mit $PbCl_2 \cdot 2KCl$ bei 405° und 50 Mol.-% KCl). $PbCl_2 \cdot 2KCl$; Kristalle [dem rhombischen Cerussit ($PbCO_3$) ähnlich] zeigen Tendenz zu gedrehten Formen von prismatischem Charakter (Kombinationen vom seitlichen Pinakoid mit diversen Prismen), wahrscheinlich rhombisch (im polarisierten Licht immerwährend gerade Auslöschung), Umwandlungspunkt in $PbCl_2 \cdot 4KCl$ und Schmelze bei 440°. $PbCl_2 \cdot 4KCl$; rötlich-weiße M. mit körnigem Habitus, Umwandlungspunkt in KCl u. Schmelze bei 480°. KCl; E. 771°, bei rascher Abkühlung glasähnliche, kristallinische M. In der Schmelzkurve charakterisiert sich $2PbCl_2 \cdot KCl$ durch ein sehr deutliches Maximum; für die beiden anderen Verbb. treten nur schwache Knicke auf. (Z. f. anorg. Ch. 51. 71 bis 80. 18/10. [August.] Zürich. Phys.-chem. u. elektrochem. Lab.) GROSCHUPF.

E. Weintraub, *Der Quecksilberbogen, seine Eigenschaften und technischen Anwendungen*. Der Vf. beobachtet lediglich den Lichtbogen des Hg-Dampfes im Vakuum bei Abwesenheit indifferenten Gase. Er besteht im wesentlichen aus 3 Teilen. Der erste beginnt an der Anode und reicht bis zu einer gewissen Entfernung von der Kathode. Dann kommt ein dunkler Raum und schließendlich der sogen. Kathodenfleck. Der dunkle Raum ist um so größer, je geringer die Stromdichte ist. Bei hohen Hg-Drucken verdichtet sich die positive Lichtsäule zu einer schmalen Linie, die von einem schwach leuchtenden Raum geringer Leitfähigkeit umgeben ist. Schwache Wechselströme können den Hg-Bogen nicht erhalten, doch kommt der Bogen zu Stande, wenn eine der Elektroden als Kathode eines konstanten Hilfstromes gehalten wird; denn die Kathode ist die Stelle, an welcher die Leitfähigkeit des Gasvolumens erzeugt wird.

Die *Quecksilberlampe* kann nur mit gewissen Verbesserungen als praktische Lichtquelle benutzt werden. Erstens kann man sie mit einer Anzahl von gewöhnlichen Glühlampen in Serie schalten u. zusammen in Hollophanglas einschließen. Zweitens kann man an Stelle des Hg Amalgame mit den Alkali- und Erdalkalimetallen benutzen. Doch ist hierbei ein Angriff des Glases zu befürchten. Drittens könnte man fluoressierende Stoffe zur Umwandlung des violetten und grünen in langwelligeres Licht verwenden, doch ist die Herst. geeigneter Stoffe noch nicht gelungen. Viertens sind aussichtsvolle Verss. in Angriff genommen, durch eine physikalische Veränderung des Entladungsvorganges die Farbe des Hg-Dampfes zu modifizieren.

Der Hg-Bogen stellt das beste Hilfsmittel dar, den Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln. Der maximalen Belastung eines solchen Gleichrichters wird nur durch die starke Wärmeentwicklung eine obere Grenze gesetzt; jedenfalls ist er dem elektrolitischen Gleichrichter weit überlegen.

Der Mechanismus der Leitfähigkeit des Hg-Bogens kann durch die Annahme erklärt werden, daß von der Kathode eine Art Kathodenstrahlen ausgesendet werden. (Journ. Franklin Inst. 162. 241—68. Okt. General Electric Company, Schenectady, N.-Y.) SACKUR.

William Edward Barlow, *Die Löslichkeit von Silberchlorid in Salzsäure und in Natriumchloridlösungen*. DUDLEY (Amer. Chem. J. 28. 59; C. 1902. II. 686) hat gezeigt, daß beim Schmelzen von Na_2O im Silbertiegel das Metall schnell unter B. eines komplexen Oxydes angegriffen wird. Vf. hatte gleichzeitig mit DUDLEY die gleiche Beobachtung gemacht (Dissertation, Göttingen 1903) und gezeigt, daß beim Eindampfen oder Erhitzen der Schmelze mit HCl (wie es bei der Methode zur Best. von S durch Schmelzen mit Na_2O geschieht), das angegriffene Ag in das Chlorid umgewandelt wird, das sich in Mengen, die mit Temperatur und Konzentration wechseln, von der konz. Salzlsg. aufgenommen wird. Die BaSO_4 -Ndd. enthalten in solchen Fällen fast mit Sicherheit Ag. In der vorliegenden Abhandlung berichtet Vf. über Verss. zur volumetrischen Best. der von NaCl- und HCl-Lsgg. verschiedener Konzentration aufgenommenen AgCl-Mengen. Die Verss. zeigen, daß die Löslichkeit von AgCl in NaCl-Lsgg. in allmählich sich verringern- dem Grade mit der Konzentration abnimmt. Die von HCl aufgenommene Menge AgCl ist dem zugesetzten Volumen der S. (von bestimmter Konzentration) direkt proportional.

Es führt deshalb zu Komplikationen, wenn bei der Best. von S durch Schmelzen mit Na_2O , Silberschalen verwendet werden. Solche Komplikationen werden bei Anwendung von Nickeltiegeln vermieden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1446—49. Oktober. Virginia. Polytechnic Inst. Metallurgical Lab.) ALEXANDER.

Paul Lebeau, *Untersuchung eines Cuprosiliciums*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 790—93. 5/10. — C. 1906. I. 129.) DÜSTERBEHN.

Paul Lebeau, *Über das Kupfersilicid und über eine neue Bildungsweise des in Fluorwasserstoffsäure löslichen Siliciums von Moissan und Siemens*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 793—96. 5/10. — C. 1906. I. 531.) DÜSTERBEHN.

Lothar Wöhler, *Feste Lösungen bei der Dissociation von Palladiumoxydul und Kupferoxyd*. Bei Best. des Zersetzungsdruckes von PdO hatte Vf. (Ztschr. f. Elektroch. 11. 836; C. 1906. I. 126) beobachtet, daß bei höherer Temperatur die Spannungscurven verschiedener Verss. voneinander abwichen. Neue Verss. (Tabellen u. Diagramme siehe Original) zeigten, daß fein verteiltes gefälltes PdO sogar noch

höhere Dissociationsdrucke (z. B. 575 mm bei 850°) zeigen kann als das durch Glühen von Pd dargestellte, der Drucke aber alsbald freiwillig sogar unter dem früher für n. gehaltenen Druck des gefüllten PdO hinuntergeht, daß die Zeitdauer des Erhitzens von Einfluß ist, und zwar sowohl nach einer vorherigen Temperaturänderung als auch nach Evakuieren. Vf. gibt deshalb seine frühere Annahme — Sintern des PdO unter B. allotroper Modifikationen — auf und nimmt nun feste Lsg. von entstandenem Pd im PdO an.

Noch besser läßt sich am ungeschmolzenen CuO (F. 1064° im O₂-Strom, O₂-Tension des CuO 56 mm bei 963°, kleiner als $\frac{1}{2}$ Atmosphäre bei 1064°) die B. fester Lsgg. konstatieren. Der Zersetzungsdruck wurde gemeinsam mit A. Foss in ähnlicher Weise wie bei PdO bestimmt. Er stellte sich bei ungeschmolzenem oder pulverisiertem Material schon in 10–15 Min. ein, bei geschmolzenem unvergleichlich langsamer (in einem Fall in 6 Stunden). Bei langsam zunehmender Zers. des CuO durch Evakuieren wächst deutlich der Gehalt der festen Lsg. an Cu₂O, und verringert sich der O₂-Druck. Wechselweises Zersetzen u. Wiederbilden von CuO ist auf das Gleichgewicht ohne Einfluß. Ist die von THOMSON gefundene Wärmetönung (33,5 Kal.) unabhängig von der Temperatur, so läßt sich mittels der VAN'T HOFF'schen Gleichung die Dissociationskurve berechnen. Berechnet man aus den Druckmessungen bei 1050° den Mittelwert der Dissociationswärme für konstanten Druck zu 30,9 Kal., so muß sich Cu₂O bei 1050° unter Entw. von ca. $2\frac{1}{2}$ Kal. für ein g-At. O lösen. (Ztschr. f. Elektroch. 12. 781–86. 26/10. [27/9.] Karlsruhe. Chem. Inst. d. Techn. Hochschule.)

GEOSCHUFF.

Marcel Delépine, *Komplexe Salze. I. Einwirkung von Schwefelsäure in der Hitze auf die Platin- und Iridiumsälze in Gegenwart von Ammoniumsulfat.* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 796–801. 5/10. — C. 1906. I. 1324; II. 413.) DÜSTERB.

Organische Chemie.

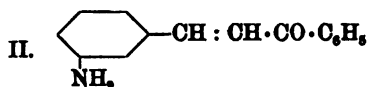
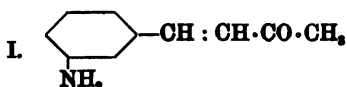
H. Rivier, *Über die Phenylchlorthiocarbonate.* Phenylchlorthiocarbonat, ClCSOC₆H₅, durch tropfenweisen Zusatz einer Lsg. von 1 Mol. Phenol in der entsprechenden Menge 5% ig. Natronlauge zu einer Lsg. von 1 Mol. Thiophosgen in dem 4–5-fachen Volumen Chlf., hellgelbe Fl. von stechendem Geruch, Kp₁₀. 91°, Kp₁₅. 100°, erstarrt in einer Kältemischung zu hellgelben Kristallen vom F. –0,5°, D₄. 1,283, unl. in W., l. in den organischen Lösungsmitteln in allen Verhältnissen. — Phenyläthylthiocarbonat, C₂H₅OCSOC₆H₅, aus dem Phenylchlorthiocarbonat u. A., farblose, angenehm äth. riechende Fl., Kp₁₃. 124°, Kp₁₇. 130°, D₄. 1,135, erstarrt bei –17° noch nicht. — Phenylthiocarbonat, C₆H₅OCSOC₆H₅, aus Phenylchlorthiocarbonat u. Phenol, gel. in Natronlauge, F. 106°. — Phenylthionthiocarbonat, C₆H₅OCSSC₆H₅, aus Phenylchlorthiocarbonat und Thiophenolblei in Gg. von Bzl., goldgelbe Prismen aus A., F. 51°, ll. in h. A., zwl. in k. A.

Phenylthiocarbamat, NH₂CSOC₆H₅, durch tropfenweisen Zusatz der berechneten Menge alkoh. NH₃ zu einer äth. Lsg. des Phenylchlorthiocarbonats, farblose, salpeterähnliche Nadeln aus A., F. 132–132,5°, ll. in h. A., wl. in k. A. u. sd. W., unl. in k. W., wird durch wss. u. alk. Alkalien u. NH₃ in Phenol u. Thiocyanat zers. — Phenylmethylthiocarbamat, CH₃NHCSOC₆H₅, aus Phenylchlorthiocarbonat u. Methylamin, gelbliches Öl, sd. selbst im Vakuum nicht unzers., liefert beim Erhitzen kein Methylsenföl. — Phenylthiophenylcarbamat, C₆H₅NHCSOC₆H₅, aus Phenylchlorthiocarbonat u. 2 Mol. Anilin in alkoh. Lsg., farblose Nadeln aus A., ll. in h. A., wl. in k. A., zeigt keinen scharfen F., da es sich in der Hitze u. unter dem Einfluß von Alkalien sehr leicht in Phenylsenföl und Phenol zers., so in 7 Tagen bei 50°, in

3 Tagen bei 60°, in 24 Stdn. bei 63° etc. Die von DIXON, SNAPE, ECKENROTH u. KOCK als Phenylthiophenylcarbamat angesprochenen Körper sind wahrscheinlich Thiocarbanilid, bezw. ein Gemisch von Thiocarbanilid mit Phenylthiocarbonat gewesen. — *Phenyldimethylthiocarbamat*, $(\text{CH}_3)_2\text{NCSOC}_6\text{H}_5$, aus 2 Mol. Dimethylamin in alkoh. Lsg. und 1 Mol. Phenylchlorthiocarbonat in äth. Lsg., farblose Prismen aus Ä., F. 30–30,4°, ll. in A. u. Ä., wl. in PAe. und sd. W., unl. in k. W. — *Methylphenylthiophenylcarbamate*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NCH}_3\text{CSOC}_6\text{H}_5$, erhalten wie die vorhergehende Verb., farblose Kristalle aus A., F. 104°, ll. in h. A., wl. in k. A., beständig wie die vorhergehende u. nachfolgende Verb. gegen kurzes Kochen mit wss. oder alkoh. Alkalien. — *Äthylphenylthiophenylcarbamate*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NC}_2\text{H}_5\text{CSOC}_6\text{H}_5$, aus Äthylanilin u. Phenylchlorthiocarbonat, farblose Prismen, F. 69,2°. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 837 bis 843. 5/10. Neuchâtel. Lab. d. Fakult. d. Wiss.) DÜSTERBEHN.

H. Rupe u. A. Porai-Koschitz, *Zur Kenntnis der Methinammoniumverbindungen*.

4. Mitteilung (cf. RUPE u. SIEBEL, S. 1324). Nimmt man an, daß die Farbstoffbildung aus p-Aminobenzalaceton etc. auf dem Übergang in eine chinoide Form beruht, so darf die entsprechende m-Verb. (I.) auch in Form ihrer Salze keine



färbenden Eigenschaften zeigen. Da diese Verb. sehr schwierig zu erhalten ist, studierten die Vff. das analog konstituierte m-Aminobenzalacetophenon (II.), das in der Tat sehr wenig gefärbt ist und auch farblose Salze gibt. Die entsprechende p-Verb. und Dimethyl-p-aminobenzalacetophenon sind stark gefärbt und bilden die Textilfasern anfärbende Salze. — Die Hydrochloride treten in zwei Formen auf, einer stark gefärbten, färbenden, und einer schwach gefärbten oder farblosen. Wahrscheinlich entsprechen die gefärbten Salze der chinoiden Form, die ungefärbten der gewöhnlichen Aminform.

Bei der Darst. des *m-Nitrobenzylidenacetophenons* nach der Vorschrift von SORGE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 1068; C. 1902. I. 929) ersetzt man vorteilhaft den A. durch CH_3OH und gibt nur ganz wenig NaOH zur Lsg. der Komponenten. Durch Eintragen in eine h. Lsg. von SnCl_2 in rauch. HCl und Eg. entsteht das Zinndoppelsalz des *m-Aminobenzylidenacetophenons*, das beim Erhitzen mit NH_3 und Aceton die freie Base $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON} = \text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ gibt; hellgelblichgrünliche, rhombische Blättchen (aus A. oder Bzl.), F. 159°; wl. in W., Ä., Bzl. und Lg., besser in A., ll. in Aceton; farblos l. in verd. HCl . — $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON} \cdot \text{HCl}$, weiß, glänzende Nadeln, wird durch h. W. hydrolysiert. Das Sulfat ist swl. in H_2SO_4 und zers. sich ebenfalls mit W. — *Acetylverb.*, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, schwach gelbliche, prismatische Nadeln (aus Eg.), F. 104°; wl. in W., ll. in A. u. Eg.

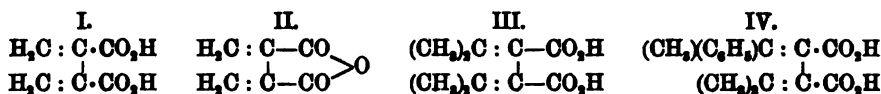
p-Nitrobenzylidenacetophenon und *p-Aminobenzylidenacetophenon*, $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON} = \text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, werden wie die entsprechenden m-Verbb. erhalten. Letzteres bildet goldfarbige Blättchen (aus A.), F. 151°; wl. in W., Ä. u. Bzl., all. in A. u. Aceton; l. in Eg. mit roter Farbe. Die Base färbt *Holzfaser* nach einiger Zeit intensiv braunrot und kann als Reagens darauf dienen. — $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ON} \cdot \text{HCl}$: Aus verd., neutraler Lsg. erhält man tiefrote Kristalle, aus konz., viel überschüssige S. enthaltender Lsg. ein helles, fleischfarbiges Salz von der gleichen Zus. Die tiefrote Form wird durch Umkristallisieren aus W., auch bei Ggw. von Tierkohle, nicht heller; die rote Lsg. entfärbt sich dagegen mit konz. HCl . Das helle Salz wird beim Liegen dunkler. Das Chlorid färbt in neutraler Lsg. Wolle orange-gelb, tannierte Baumwolle schmutzig braunorange. — Aus der Lsg. der Base in Eg. erhält man dunkelrote, luftbeständige Blättchen, wahrscheinlich das Acetat; wird

über 100° gelb, F. 151°; beim Verdünnen der essigsauren Lsg. mit W. entsteht die Base. — *Acetylverb.*, $C_{11}H_{15}O_2N$, hellgrüne, silberglänzende Blättchen, F. 179°. — Mit Hydroxylamin gibt die Base bei Ggw. von NaOH das Oxim, bei Ggw. von Na_2CO_3 ein Oximidoxim. *Oxim*, $C_{11}H_{14}ON_2$, weisse Blättchen (u. Mk. prismatische Nadeln), F. 139°; wl. in W., ll. in organischen Lösungsmitteln; wl. in verd. HCl. — *Oximidoxim*, $C_{11}H_{17}O_2N_2$ = $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH(NHOH) \cdot CH_2 \cdot C : (NOH) \cdot C_6H_5$; weisse, prismatische Nadeln (aus Pyridin-A.), F. 178,5—179°; fast unl. in W., A., Bzl., Toluol, Aceton, ll. in Pyridin; gibt mit HCl ein weisses, in W. swl. Chlorid.

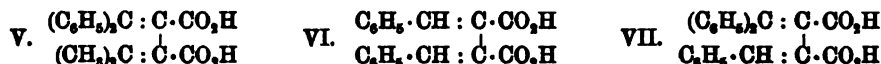
Hydrochloride des p-Dimethylaminobenzalacetophenons: Mit sehr wenig rauch. HCl gibt die Base (Darst. SAOHS, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3576; C. 1902. II. 1383) ein blaugraues Chlorid, das sich in sd. konz. HCl mit bläulicher Farbe löst und beim Erkalten wieder ausscheidet. Ein weisses Chlorid, $C_{11}H_{17}ON \cdot HCl$, entsteht aus dem blaugrünen Salz mit wenig W. oder durch Abkühlen der tiefroten Lsg. der Base in sd. verd. HCl; Nadeln, wird durch W. schon in der Kälte völlig zers. Die rote Lsg. in HCl färbt Wolle orange, tannierte Baumwolle braunorange. — Leitet man über die Base HCl-Gas, so entsteht ein schmutzigbraunes Harz (vielleicht zum Teil Dichlorid), das beim Überleiten von nicht getrockneter Luft erst in das blaue, dann in das weisse Chlorid übergeht. — Die Lsg. der Base in konz. H_2SO_4 ist farblos mit violetter Fluoreszenz; beim Verdünnen mit wenig W. fällt das farblose Sulfat aus, mit viel W. die freie Base. — *Phenylhydrason*, $C_{22}H_{22}N_2$, schwach hellgrüne Nadeln (aus A. oder Bzl.), F. 127—128°; fast unl. in W., ll. in A., Bzl. und Aceton. Farblos l. in HCl; mit konz. H_2SO_4 entsteht eine tief grüne, beim Verdünnen mit W. rot, dann orange werdende Lsg. — Sowohl m- als p-Aminobenzalacetophenon lassen sich gut diasotieren und zu wl., Baumwolle direkt nur wenig anfärbenden Farbstoffen kuppeln. (Ztschr. f. Farbenindustrie 5. 317—21. 1/9. Basel. Chem. Univ.-Lab. II. Abt.)

BLOCH.

Hans Stobbe, Die Farbe der Fulgide und anderer ungesättigter Verbindungen. In zahlreichen früheren Abhandlungen des Vf. ist eine große Reihe von *Fulgensäuren* und *Fulgiden*, d. h. Alkyl- u. Arylderivaten der Butadiëdicarbonsäure (I) und ihres Anhydrids (II) beschrieben worden. Diese Verb. sind teils farblos, teils gefärbt, und es sind z. B. die folgenden Körperfarben beobachtet worden: Tetramethylfulgensäure (III): Säure farblos, Fulgid farblos; Trimethylphenylfulgensäure (IV): Säure farblos, Fulgid schwefelgelb; α, α -Dimethyl- δ, δ -diphenylfulgensäure



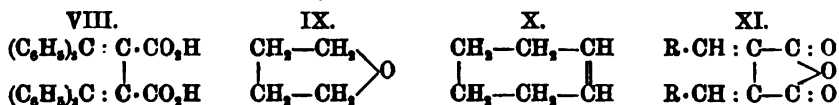
V.): Säure farblos, Fulgid citronengelb; α, δ -Diphenylfulgensäure (VI): Säure farblos, Fulgid citronengelb; α, δ, δ -Triphenylfulgensäure (VII): Säure gelb, Fulgid orangerot; Tetraphenylfulgensäure (VIII): Säure orange, Fulgid blutrot.



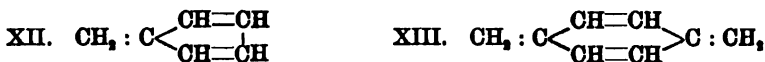
Die Farbe der Fulgensäuren ist durch die chromophore Natur der Phenylgruppen, der Carboxylgruppen und der konjugierten Doppelbindungen des Butadiëns zu erklären. Der Vf. zeigt dies an einem umfangreichen Beweismaterial aus der Literatur, welches hier nicht angeführt werden kann.

Die Farbvertiefung, welche beim Übergang einer Fulgensäure in das Fulgid zu beobachten ist, kann nicht etwa durch die Entstehung eines neuen Atomringes erklärt werden; denn, wie ebenfalls aus der vorhandenen Literatur geseigt wird,

tritt bei C-, H- und O-haltigen Verbb. nur dann Farbvertiefung durch Ringeschluß ein, wenn isocyclische Gruppierungen neu entstehen, bei Schaffung heterocyclischer Gruppierungen hingegen ist nicht nur nicht Farbvertiefung, sondern sogar häufig Verschwinden der Farbe zu konstatieren. Die Farbtiefe der Fulgide ist nach dem Vf. folgendermaßen zu erklären: Die Fulgide sind als Diketoderivate des Tetrahydrofurans aufzufassen. Wenn nun das Furan mit dem Benzol verglichen wird, so entspricht das Tetrahydrofuran (IX.) dem Tetrahydrobenzol (X.).



Durch Ersatz der acht H-Atome in den vier CH_2 -Gruppen durch O oder durch zweiwertige Kohlenwasserstoffreste entstehen in beiden Fällen Verbb., die gleichzeitig p-Chinon und o-Chinon sind und infolgedessen farbig sein müssen. Die Fulgide sind demnach p-Chinone und o-Chinone des Tetrahydrofurans, also eine neue Klasse chinoider Verbb. (vgl. Formel XI.). Der Träger der Fulgidfarbe ist also nicht der Tetrahydrofuranring als solcher, sondern die vier benachbarten, ringförmig angeordneten, ungesättigten Radikale. Von besonderer Bedeutung für die Tiefe der Farbe sind hierbei die zweiwertigen Kohlenwasserstoffreste. Durch diese werden die Fulgide mit den Derivaten des Fulvens (XII.) und des p-Xylylens (XIII.) in Analogie gebracht; diese Analogie tritt auch im physikalischen und chemischen Verhalten der Verbb. deutlich hervor und wird vom Vf. in einer späteren Mitteilung behandelt werden.



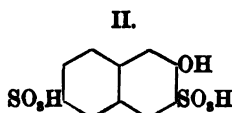
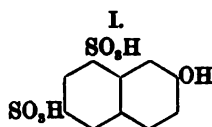
Der Zusammenhang zwischen Konstitution und Farbe der Fulgensäuren und Fulgide läßt sich außer an der Körperfarbe auch an dem Absorptionsspektrum der Lagg. dieser Körper erkennen. Es wurden $\frac{1}{100}$ -n. Chloroformlagg. von acht Fulgiden im KRÜSSschen Spektralapparat untersucht, und die Spektren wurden auch in einem VOGELschen Spektrographen photographiert. Die Resultate sind in einer Tabelle u. zwei Tafeln zusammengestellt. Es ergab sich, daß sich die eben sichtbare Grenze der Absorptionsbande für jedes neu eintretende Phenyl um ca. 58 $\mu\mu$ nach Rot verschiebt, und daß die Grenze der totalen Absorption für jedes Phenyl um ca. 50 $\mu\mu$ fortschreitet. (LIEBIGS Ann. 349. 333—71. 17/9. [20/7.] Leipzig. Univ.-Lab.) PRAGER.

J. Kondakow, *Über den Buccoblätterkämpfer*. Die vorliegende Abhandlung macht vor allem die Prioritätsansprüche des Vfs. gegenüber einer kürzlich erschienenen Arbeit von SEMMLER u. MC KENZIE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1158; C. 1906. I. 1428) geltend. Vf. und dessen Schüler haben in einer Reihe von Arbeiten (vergl. J. f. pr. Chem. [2] 72. 186; C. 1905. II. 1252) die Zus. und Konstitution des *Buccoblätterkämpfers* oder *Diosphenols* aufgeklärt, so daß die Arbeit SEMMLERS im wesentlichen nur eine Wiederholung ihrer Vers. darstelle. Die einzige neue Tatsache sei die B. der *Methylisopropyladipinsäure* bei der Oxydation des Diosglykols und der daraus gefolgerte genetische Zusammenhang des Menthochinons mit dem Diosphenol, welches letztere infolge dessen nicht eine Aldehyd-, sondern eine Ketocarbonylgruppe enthalten muß. Im übrigen enthält die vorliegende Abhandlung eine historische Zusammenstellung der früheren Resultate, bringt aber kein neues experimentelles Material. (Chem.-Ztg. 30. 1090—91. und 1100—1. 3/11. und 7/11. Dorpat.) POSNER.

J. Schindelmeyer, *Über russisches Pfefferminzöl*. Das untersuchte Öl stammt aus dem tambowschen Gouvernement. D_{20}^{20} 0,908. $\alpha_D^{20} = -19^{\circ}48'$, $[\alpha]_D^{20} = -21^{\circ}48'$, $n_D^{20} = 1,46108$. Kp. der Hauptmenge 200–255°, l. in 4 Tln. 70% ig. und $\frac{1}{2}$ Teil 95% ig. A. Im Kältgemisch Kochsalz-Eis wird es erst nach längerem Stehen fest. Ein Teil der Terpenfraktion war schon vom Fabrikanten abgetrennt worden. Bei 115–120° ging die wss. Lsg. eines Aldehyds über, der durch Oxydation mit feuchtem AgO zu einer S. wurde, deren Ag-Salz 61% Ag enthielt. An Terpenen wurden inaktives Pinen und mehr l-, weniger d-Limonen nachgewiesen, dagegen nicht das Phellandren des amerikanischen Öles und nicht das Menthon, das ANDREJEFF und ANDRES (Ber. Dtsch. chem. Ges. 25. 609; C. 92. I. 754) in vielleicht nicht einwandfreiem russischen Öl aufgefunden hatten. Mittels sirupöser Phosphorsäure wurde Cineol abgeschieden, außerdem wurde l-Menthon, $[\alpha]_D^{20} = -23^{\circ}45'$ isoliert, das 16,36% des Öles ausmachte, und 51,22% eines Gemisches freien l- und d-Menthols, in dem ersteres vorherrschte, daneben aber, auf Essigsäureester berechnet, 4,8% Menthylester der Essigsäure und Baldriansäure. Ein Sesquiterpen konnte seiner geringen Menge wegen nicht näher charakterisiert werden. (Apoth.-Ztg. 21. 927–28. 31/10.)

LEIMBACH.

Clarence Smith, *Sterische Hinderung in der Naphtalinreihe*. Die Leichtigkeit, mit der 1,8-Naphtalinderivate Ringverbb. liefern, zeigt die große Ähnlichkeit der peri-Stellung mit der o-Stellung. Dies zeigt sich auch in dem Phänomen der sterischen Hinderung bei gewissen 1,2,8-substituierten Naphtalinderivaten. — β -Naphtylamin-8-sulfosäure reagiert mit diazotierter Sulfanilsäure und anderen Diazoniumsalzen unter B. eines Diazoamins. Wahrscheinlich entstehen daneben kleine Mengen Aminoazoverb., und zwar um so mehr, je kleiner das Mol. des Diazoniumsalzes ist. Offenbar behindert ein Substituent von großem Molekularvolumen in 8-Stellung die intramolekulare Umlagerung, indem der Diazokomplex nicht in die 1-Stellung eintreten kann. Dem entspricht die Tatsache, daß Dimethyl- β -naphtylamin-8-sulfosäure garnicht mit Diazoniumsalzen reagiert. Das Molekularvolumen der Nitrogruppe ist viel kleiner als das der SO_3H -Gruppe. Entsprechend liefert 8-Nitro- β -naphtylamin Aminoazoverb., doch verhindert die sterische Hinderung bei solchen Verb. die B. von Acetylverb. Auch die bekannte Schwierigkeit, aus dem „G“-Salz (I) in verd. Lsg. Farbstoffe zu erhalten, beruht auf sterischer Hinderung. Dies zeigt sich in dem relativen Betrag, in dem sich „G“- und „R“-Salz



(II.) unter gleichen Verhältnissen mit Diazoniumverb. verbinden. Ebenso reagiert 1-Brom- β -naphtol-8-sulfosäure nicht mit Diazoniumsalzen, während im 1-Brom- β -naphtol

8-sulfosäure das Brom momentan durch Diazokomplexe ausgetauscht wird.

p-Toluoldiazo- β -aminonaphtalin-8-sulfosäure, $C_7H_7N_2 \cdot NH \cdot C_{10}H_7 \cdot SO_3H$. Das Na-Salz, $C_{11}H_{10}O_2N_2SNa$, entsteht aus 8,16 g β -naphtylamin-8-sulfosäurem Natrium in 500 ccm W. mit überschüssigem Natriumacetat und Diazoniumlag. aus 3,6 g p-Toluidin. Gelbbraune Nadeln. F. 219° unter Zers. — Benzoldiazo- β -aminonaphtalin-8-sulfosäure, $C_6H_5N_2 \cdot NH \cdot C_{10}H_7 \cdot SO_3H$. Das Na-Salz, $C_{16}H_{11}O_2N_2SNa$, entsteht analog mit Benzoldiazoniumchlorid. Hellgelbe Kristalle; wl. in A.; unl. in anderen organischen Lösungsmitteln. — Dimethyl- β -naphtylamino-8-sulfosäure, $(CH_3)_2N \cdot C_{10}H_7 \cdot SO_3H$. Wenn man das Na-Salz der β -Naphtylamino-8-sulfosäure (20 g) mit NaOH (12 g) u. Dimethylsulfat (38 g) in wss. Lsg. bei 50–60° behandelt, ansäuert und eindampft, so erhält man zunächst eine weiße, kristallinische, in W. sl., sonst unl. Substanz, die wahrscheinlich ein Anhydrosalz darstellt und beim

Erwärmen mit KOH in das Kaliumsalz $C_{12}H_{11}O_2NSK$ obiger S. übergeht. Weiße Kristalle; ll. in W. u. A. Die freie S., $C_{12}H_{11}O_2NS$, bildet weiße Nadeln aus verd. HCl. F. 244°; wl. in k. W. und A. Die Lsg. fluoressiert blau. Reagiert kaum mit Diazoniumsalzen. — *p-Toluidazo-β-amino-8-nitronaphthalin*, $C_7H_7N_2 \cdot C_{10}H_6(NH_2) \cdot NO_2$. Die Diazoniumlg. aus 1,6 g *p*-Toluidin wird zu einer Lsg. von 2,8 g 8-Nitro-β-naphtylamin in 700 ccm W. und wenig Eg. zugefügt. Rotbraune Nadeln mit grünem Reflex aus Benzoesäureäthylester. F. 253°. Gibt mit konz. H_2SO_4 rotviolette Färbung. Liefert keine Acetylverb. 8-Nitro-β-naphtylamin, gibt mit salpetriger S. anscheinend eine Aminoazoverb., aber keine Diazoaminoverb. — *1-Brom-β-naphtol-8-sulfosäure* entsteht aus einer Lsg. von β-naphtol-8-sulfosaurem Natrium (25 g) mit Brom (16 g). Brauner Nd. Na-Salz, $C_{10}H_6O_4BrSNa \cdot 3H_2O$. Farblose Blättchen aus W. Reagiert nicht mit *p*-Toluidiazoniumchlorid. (Proceedings Chem. Soc. 22. 236—37. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1505—12. Oktober. East London College.)
POSNER.

Herbert Henstock, Einige Derivate des 2- und 3-Phenanthrols. *2-Phenanthryläthyläther*, $C_{18}H_{14}O$. Aus 15 g 2-Phenanthrol in 250 ccm W. + 30 g KOH mit 20 g Diäthylsulfat beim Schütteln. Weiße Blättchen aus Eg. F. 112°; ll. in Ä., Bzl., PAe., Chlf., wl. in A. und Eg., unl. in W. Liefert bei der Nitrierung mit HNO_3 in der 35-fachen Menge Eg.: *10-Nitro-2-phenanthryläthyläther*, $NO_2 \cdot C_{18}H_{13} \cdot OC_2H_5$. Hellgelbe Nadeln aus Petroleum. F. 157—158°, ll. in Ä., Bzl. u. Chlf. — *10-Amino-2-phenanthryläthyläther*, $NH_2 \cdot C_{18}H_{13} \cdot OC_2H_5$. Aus 10 g Nitroverb. mit 50 g Zinn u. 300 ccm starker HCl beim Erwärmen. Farblose Nadeln aus Petroleum. F. 127°. — *Natrium-2-äthoxy-10-diazophenanthrenesulfat*, $C_2H_5O \cdot C_{14}H_9 \cdot N_2SO_3Na \cdot 6H_2O$. Aus vorstehender Aminoverb. (1 g) in verd. H_2SO_4 (100 ccm) mit Natriumnitrit bei ca. 7°. Gelber, flockiger Nd. Wird durch Lösen im W. und Aussalzen gereinigt; ll. in A. und W., wl. in Chlf., unl. in Ä. und Bzl. — Chloroplatinat, $C_{22}H_{20}O_2N_4Cl_2Pt$. Gelber Nd. Kristalle aus konz. HCl mit 6 Mol. H_2O , aus verd. HCl mit 12 Mol. W. Die Diazoverb. ergibt mit Phenol in alkal. Lsg. einen dunkelbraunen Nd. Bei der Reduktion entsteht wieder 2-Phenanthryläthyläther.

3-Äthoxyphenanthrachinonmonooxim, $C_{18}H_{14}O \cdot C_{14}H_9 \cdot \overset{O}{\underset{NOH}{<}}$. Aus $\frac{1}{2}$ g 3-Äthoxyphenanthrachinon beim Kochen mit 150 ccm A. und 0,2 g Hydroxylaminchlorhydrat. Hellgelblichgrüne Blättchen aus A. F. 174°; ll. in Chlf., zwl. in Ä. u. A. Daneben entstehen dunkelgrüne Blättchen vom gleichen F., die in A. weniger l. u. mit der hellgrünen Verb. vielleicht stereoisomer sind. — *2,7-Dibrom-10-nitro-3-phenanthryläthyläther*, $C_{18}H_{11}O_2NBr_2$. Aus 1 g Nitrophenanthryläthyläther mit 0,45 g Brom im Rohr bei 150°. Grünlichgelbe Nadeln aus Petroleum. F. 203°; ll. in Chlf., sl. in PAe. und A., unl. in W. — *10-Amino-3-phenanthryläthyläther*, $C_{18}H_{13}ON$, entsteht analog dem oben beschriebenen Amino-2-phenanthryläthyläther. Weiße Nadeln aus Petroleum. F. 94°. — *Natrium-3-äthoxy-10-diazophenanthrenesulfat* (?) entsteht durch Diazotierung wie oben beschrieben. Das gesuchte 3-Äthoxy-10-phenanthrol konnte nicht daraus erhalten werden. (Proceedings Chem. Soc. 22. 235—36. 26/10.; J. Chem. Soc. London 89. 1527—32. Zürich. Univ.)
POSNER.

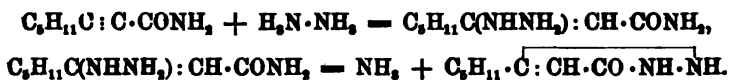
J. Pollak, Über Elaterin. (Vgl. BERG, S. 610.) *Elaterin* von E. MERCK bildet, aus sd. A. kristallisiert, farblose Kristalle vom F. 222—223°, ist mäßig schwer l. in w. A., Bzl. und Essigester, enthält nicht N u. Methoxyl, stimmt nach den Verbrennungen mit der Formel $C_{20}H_{26}O_6$ von ZWENGER (LIEBIGS Ann. 43. 360) und der von BERG ($C_{20}H_{26}O_7$), nach der Gefrierpunkterniedrigung in Phenol mit der von BERG, nach der Siedepunkterhöhung in Äthylbromid mit der von ZWENGER überein; es löst sich bei längerem Stehen oder Erwärmen mit alkoh.

KOH, der mit W. verd. Lsg. löst sich mit Ä. ein amorphes Prod. entziehen; beim Ansäuern der Lsg. scheidet sich eine flockige Substanz aus, u. es bildet sich Essigsäure; auch bei längerer Einw. von H_2SO_4 spaltet sich Essigsäure ab. Die Acetylbest. lassen die ZWENGERsche Formel wahrscheinlicher erscheinen, stehen aber auch mit der THOMASchen ($C_{22}H_{20}O_4$) (Naturforschervers. 1906. Stuttgart) in guter Übereinstimmung. Die leichte Abspaltbarkeit des Acetyls spricht für eine Bindung an O. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3380—82. 20/11. [1/11.] Wien. I. Chem. Univ.-Lab.) BLOCH.

P. Pfeiffer, *Chemie der natürlichen Farbstoffe*. Bericht über Fortschritte vom 1. März 1904 bis 1. Juni 1906. (Chem. Ztschr. 5. 409—15. 20/9. Zürich.) BLOCH.

C. Viola, *Die kristallographischen Konstanten des 4-Chlorpyrazols*. Die langen, rhombischen Kristalle wurden von MAZARRE u. BORGO dargestellt, welche Autoren des Vfs. Messungen bereits veröffentlicht haben (S. 684). (Z. f. Kristall. 42. 384 bis 385. Parma.) ETZOLD.

Charles Moureu und I. Lazennec, *Untersuchungen über die Pyrazolone*. *Neue Methoden zur Synthese der Pyrazolone*. (Kurses Referat nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. S. 434.) Nachzutragen ist folgendes. Der Mechanismus der Rk. zwischen den Hydrazinen u. den Acetylenamiden, $R \cdot C \equiv C \cdot CONH_2$, gleicht völlig demjenigen der B. der Pyrazolone aus Hydrazin und Acetylenester:



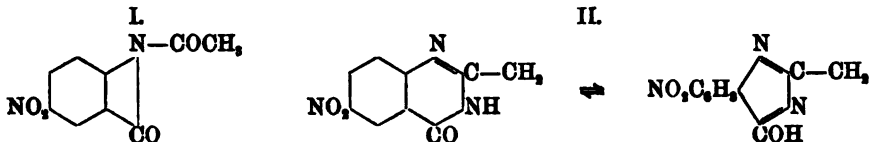
Bei der B. der Pyrazolone aus den Hydrazinen u. β -Ketonsäureestern reagieren letztere in der Enolform. — 5-Amyl-3-pyrazolon fixiert in Chloroformlsg. direkt 2 At. Brom unter B. eines in Chlf. ll., langsam kristallinisch erstarrenden Dibromderivates. — 5-Phenyl-3-pyrazolon bildet unter den gleichen Bedingungen ebenfalls ein Dibromid, $C_6H_5ON_2Br_2$, weiße Kristalle, F. 202° (korr.) unter Zerr., wl. in Chlf. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 843—56. 5/10.) DÜSTERBEHN.

Ch. Astre u. P. Aubouy, *Pyramidonchlor- und -bromhydrat*. Pyramidonchlorhydrat, $C_{12}H_{11}ON_2 \cdot HCl$, aus äquimolekularen Mengen Pyramidon und HCl in Äth. Lsg., mkr. prismatische Kristalle, F. 143 — 144° , all. in W. mit saurer Rk., zerfließt an der Luft rasch zu einer sirupösen Fl. — Pyramidonbromhydrat, $C_{12}H_{11}ON_2 \cdot HBr$, erhalten wie das Chlorhydrat, mkr., zerfließliche Blättchen, F. 170 — 171° , all. in W. mit saurer Rk. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 856—58. 5/10.) DÜSTERBEHN.

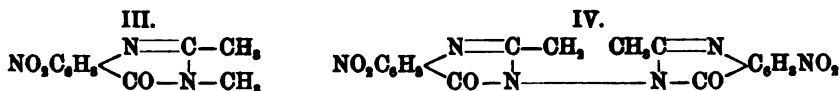
Marston Taylor Bogert und Ellen Parmelee Cook, *Untersuchungen über Chinazoline*. (16. Mitteilung.) *Synthese von 6-Nitro-2-methyl-4-ketodihydrochinazolinen aus 5-Nitroacetanthranil und primären Aminen*. (Vgl. S. 687.) In den früheren Mitteilungen ist über 5- und 7-Nitro-4-ketodihydrochinazolinen berichtet worden. Die vorliegende Abhandlung betrifft die Synthese von Derivaten des 6-Nitroisomeren. Verb. dieser Art sind schon auf anderem Wege von DEHOFF (J. f. pr. Chem. [2] 42. 347; C. 90. II. 747), THIEME (J. f. pr. Chem. [2] 43. 473; C. 91. II. 27) und KRATZ (J. f. pr. Chem. [2] 53. 224; C. 96. I. 905) dargestellt und beschrieben worden. Die von den Vff. angewandten Methoden entsprechen den Methoden, die zur Darst. der 5- und 7-Nitroisomeren benutzt wurden. 5-Nitro-2-toluidin wurde acetyliert, das Acetylderivat zur 5-Nitroacetanthranilsäure oxydiert

und diese in das 5-Nitroacetanthranil übergeführt. Letzteres gibt bei der Kondensation mit primären Aminen verschiedener Art die Nitrochinasoline.

Experimentelles. 5-Nitroacetanthranil, $C_9H_8O_4N_2$ (I.). B. 5-Nitroacetanthranilsäure (F. 221,5° korr.) wird 5 Minuten lang mit Essigsäureanhydrid gekocht. Beim Abkühlen kristallisieren grobe, farblose Nadeln aus, die durch Waschen mit trockenem Ä. und CCl_4 von überschüssigem Anhydrid befreit werden. F. 161 bis 162° (korr.). Wird, wie die anderen Nitroacetanthranile, langsam an feuchter Luft,



schnell beim Kochen mit W. in die Nitroacetanthranilsäure zurückverwandelt. — 6-Nitro-2-methyl-4-ketodihydrochinasolin (6-Nitro-2-methyl-4-oxychinasolin (II.)) (vgl. DEHOFF, THIEME l. c.), entsteht, wenn man 5-Nitroacetanthranil zuerst mit verd. wss. NH_3 und dann (sur Umwandlung des als Zwischenprod. entstehenden Amids) mit verd. KOH erwärmt und durch die Lag. einen CO_2 -Strom leitet. Beginnt bei ca. 266° sich dunkel zu färben und schm. bei 278—281° (korr.). — Wird 5-Nitroacetanthranil einige Minuten lang mit Methylamin erwärmt, so entsteht 6-Nitro-2,3-dimethyl-4-ketodihydrochinasolin (III.) (vgl. DEHOFF, THIEME l. c.), F. 164—165° (korr.), unl. in Alkalien. Analog wurden die folgenden Verb. erhalten: 6-Nitro-2-methyl-3-äthyl-4-ketodihydrochinasolin, $C_{11}H_{11}O_4N_2$, Nadeln (aus A.), F. 166° (korr.).



6-Nitro-2-methyl-3-phenyl-4-ketodihydrochinasolin, $C_{15}H_{11}O_4N_2$, kleine, hellgelbe Kristalle (aus Eg.), F. 219—220° (korr.), wl. in A. — Wird das Nitroacetanthranil mit 50%ig. wss. Hydrazinhydratlag. erhitzt, so entsteht eine dunkelrote, feste Substanz, die in h. W. l. ist. Aus der wss. Lag. scheidet sich in farblosen Nadeln 6-Nitro-2-methyl-3-amino-4-ketodihydrochinasolin, $C_9H_8O_4N_4$, aus. F. 208—209° (korr.), ll. in verd. A., mit tieferer Farbe l. in kautischen Alkalien. Kristallisiert aus Eg. mit Kristallessigsäure. — Wenn man 1 Mol. Hydrazin (als 50%ig. wss. Lag. des Hydrats) 2 Mol. des Nitroacetanthranils zufügt, das Gemisch 30 Minuten lang im Ölbad auf 160—180° erhitzt und die gepulverte Schmelze durch Erhitzen mit A. von Aminochinasolin, unverändertem Anthranil und anderen Verunreinigungen befreit, so erhält man in schlechter Ausbeute als unl. Rückstand 6,6'-Dinitro-2,2'-dimethyl-4,4'-diketotetrahydrodichinasolin, $C_{15}H_{11}O_4N_4$ (IV.). Kleine, kompakte Kristalle (aus Eg. mit 1 Mol. Essigsäure, F. 281—286° (korr.)) unter Dunkelfärbung. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1449—54. Okt. [11/5.]* Columbia Univ. HAVEMEYER Lab.)

ALEXANDER.

Ph. Barbier und P. Sisley, Über die symmetrischen und unsymmetrischen Phenosafranine. II. (Vgl. Bull. Soc. Chim. Paris [3] 33. 995 u. 1190; C. 1905. II. 1187; 1906. I. 60.) Die beiden isomeren Phenosafranine lassen sich wie folgt voneinander unterscheiden. Behandelt man je 250 ccm der Lag. des Chlorhydrats mit 2 ccm 10%ig. $NaNO_2$ -Lag. und 1 ccm HCl pro 1 cg des Farbstoffs, so beobachtet man, daß sich die Lag. des Indophenosafranins in einigen Sekunden blau färbt, während diejenige des Azophenosafranins rotviolett wird u. erst in mehr als einer halben Stunde die gleiche blaue Färbung annimmt. Schüttelt man nach einigen Minuten die beiden Legg. mit reinem Amylalkohol aus, so geht das unverändert

gebliebene Phenosafranin in diesen über; während das Indophenosafranin zu dieser Zeit in der Hauptsache bereits diazotiert ist, läßt sich das Azophenosafranin noch zum größten Teil durch Amylalkohol aus der Lag. wieder herausziehen. Schüttelt man die 0,1%ig. wss. Lagg. der beiden Chlorhydrate mit dem gleichen Volumen reinem Chlf., so färbt sich letzteres beim Azophenosafranin intensiv rot, während es beim Indophenosafranin farblos bleibt.

Aus einer h. bereiteten, wss., mindestens 2%ig. Lag. der beiden Chlorhydrate kristallisieren dieselben beim Erkalten in braunroten, kompakten Kristallen mit 1,5 Mol. Kristallw., $C_{18}H_{14}N_4 \cdot HCl \cdot 1,5H_2O$, aus. In wasserfreiem Zustande sind die beiden Salze sehr hygroskopisch und nehmen an der Luft ihre 1,5% W. rasch wieder auf. 1 l W. löst bei 22° 3,90 g Azo-, 5,42 g Indo-, 1 l 90%ig. A. bei 19,5° 19,60 g Azo-, 24,30 g Indophenosafraninchlorhydrat + 1,5 H₂O. — Löst man je 10 g der beiden Chlorhydrate in 1 l sd. verd. HCl (7 ccm HCl, D. 1,18, pro l), so scheiden sich beim Erkalten prächtige, permanganatähnliche Nadeln eines Hydrats mit 5 H₂O, $C_{18}H_{14}N_4 \cdot HCl \cdot 5H_2O$, ab. Der Übergang des Chlorhydrats + 1,5 H₂O in dasjenige mit 5 H₂O geht beim Indophenosafranin schwerer von statten, als beim Azophenosafranin. 1 l W. löst bei 22° 6,58 g Azo-, 5,00 g Indo-, 1 l 90%ig. A. bei 19,5° 29,62 g Azo-, 22,10 g Indo-, 1 l 1%ig. NaCl-Lag. bei 19° 0,174 g Azo-, 0,046 g Indo-, 1 l 0,5%ig. NaCl-Lag. bei 19° 0,381 g Azo-, 0,120 g Indo-, 1 l 0,25%ig. HCl bei 19° 0,422 g Azo-, 0,170 g Indo-, 1 l n. HCl 0,080 g Azo-, 0,004 g Indophenosafraninchlorhydrat + 5 H₂O. Kristallisiert man diese Hydrate aus NaCl-haltigem W. um, so verwandeln sie sich in die Hydrate mit 1,5 H₂O. — Durch Umkristallisieren des Azophenosafraninchlorhydrats + 1,5 oder 5 H₂O aus sd. verd. HCl (60 ccm HCl, D. 1,18, pro l) erhält man kleine, dunkelgrüne, kaum metallisch glänzende Blättchen mit 3 H₂O. Dieses Hydrat ist die gewöhnliche Form des Azophenosafraninchlorhydrats; unter den gleichen Bedingungen scheidet sich das Indophenosafraninchlorhydrat als Hydrat mit 1,5 H₂O ab und ist auf diese Weise leicht vom ersteren zu trennen. — Löst man 20 g Indophenosafraninchlorhydrat in sd. verd. HCl (80 ccm HCl, D. 1,18, pro l), so kristallisiert beim Erkalten ein Hydrat mit 4 H₂O in stahlgrauen Blättchen aus. 1 l W. löst bei 23° 8,70 g, 1 l n. HCl 0,178 g dieses Chlorhydrats.

Das durch Auflösen des freien Azophenosafranins in verd. H₂SO₄ oder durch 8-stündiges Erhitzen des Azophenosafraninchlorhydrats mit der 10-fachen Menge H₂SO₄ von 52° B_é. erhaltene Azophenosafraninsulfat kristallisiert aus 75%ig. A. in stahlgrauen Blättchen von der Zus. $C_{18}H_{14}N_4 \cdot H_2SO_4 \cdot H_2O$, sll. in W., wird durch Umkristallisieren aus NaCl- oder HCl-haltigem W. in das weniger leicht l. Chlorhydrat verwandelt. In wasserfreiem Zustande ist das Sulfat nicht hygroskopisch. Das auf die gleiche Weise gewonnene Indophenosafraninsulfat kristallisiert aus W. oder A. in stahlgrauen Blättchen mit 2 H₂O, die in wasserfreiem Zustande ebenfalls nicht hygroskopisch sind. 1 l W. löst bei 22° 22,40 g Azo-, 28,40 g Indo-, 1 l 90%ig. A. 7,30 g Azo-, 8,25 g Indo-, 1 l n. H₂SO₄ 0,63 g Azo-, 0,24 g Indophenosafraninsulfat.

Das aus HNO₃ u. der freien Base erhaltene Azophenosafraninnitrat kristallisiert aus W. in dunkelgrünen, wasserfreien, kaum hygroskopischen, beim Erhitzen beständigen Nadeln, während das Indophenosafraninnitrat kleine, bronzefarbene Kristalle bildet, die bei 120° unter Grünfärbung 0,5% W. verlieren, dieses W. u. die ursprüngliche Farbe an der Luft aber wieder annehmen. 1 l W. löst bei 23° 0,88 g Azo-, 0,65 g Indo-, 1 l 0,05%ig. HNO₃ bei 22° 0,183 g Azo-, 0,047 g Indophenosafraninnitrat.

Das aus verd. Oxalsäurelsg. und der freien Base gebildete Azophenosafraninoxalat, $C_{18}H_{14}N_4 \cdot C_2H_2O_4$, kristallisiert aus W. in dunkelgrünen, wasserfreien Nadeln, die sich bei 120–130° zers. Das auf analoge Weise erhaltene Indophenosafraninoxalat

oxalat bildet braunrote, wasserfreie Kristalle von gleicher Zus. 1 l W. löst bei 22° 4,27 g Azo-, 3,90 g Indo-, 1 l n. Oxalsäurelsg. 0,51 g Azo-, 2,36 g Indophenosafrasin-oxalat. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 858—68. 5/10.) DÜSTERBEHN.

P. A. Levene und W. A. Beatty, Über die Spaltung der Gelatine mittels 25%iger Schwefelsäure. Wurden 400 g Gelatine in 3 l 25%iger H_2SO_4 aufgelöst und 12 Stdn. am Rückflußkühler gekocht, so erwies sich, daß die Hydrolyse nicht vollständig war, und daß das Reaktionsprod. noch viel Gelatosen enthielt. Zwecks Analyse der entstandenen Aminosäuren wurden erst die basischen Bestandteile mittels 10%iger Phosphorwolframsäure entfernt. Das Filtrat des Nd. wurde wie üblich von der Säure befreit, auf ein kleines Volumen gebracht, und mittels konz. Phosphorwolframsäure fraktioniert, die Fraktionen auf Aminosäuren und auf Prolinglycylpiperacid (vgl. S. 263) untersucht. Es erwies sich, daß alle Fraktionen noch eiweißartige Substanzen enthielten. Wie aus den Verss. ersichtlich ist, kommen bei der unvollständigen Hydrolyse der Gelatine die Aminosäuren in derselben Ordnung vor, wie bei der wss., tryptischen Verdauung. Wie dort, erscheinen auch hier hauptsächlich Glykokoll, Leucin, Oxyprolin, Alanin. Das α -Prolin kommt in beiden Fällen nicht vor, auch Prolinglycylpiperacid konnte nicht nachgewiesen werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 247—51. 31/10. [3/9.] New-York. ROCKEFELLER Inst. for Medical Research.) RONA.

P. A. Levene und W. A. Beatty, Analyse der Spaltungsprodukte der Gelatine. Der Gang der Analyse wurde gegründet auf die Eigenschaft der Aminosäuren mit Phosphorwolframsäure Verbb. von verschiedener Beschaffenheit, auf die des Glykokolls, ein mäßig l. Pikrat zu bilden, und auf die Unterschiede der Löslichkeit der Kupfersalze der Aminosäuren. 400 g trockne Gelatine wurden in 2 l HCl (D. 1,20) 6 Stdn. gekocht, unter vermindertem Druck eingedampft, der Rückstand in 6000 ccm W. gel., die Lsg. mit 10% Phosphorwolframsäure (13 800 ccm) behandelt, der Nd. abgesaugt, mehrmals mit W. verrieben, filtriert, die vereinigten, von Phosphorwolframsäure befreiten Filtrate bis zu 1 l eingedampft, zum Sieden erhitzt und in die h. Lsg. 200 g Pikrinsäure eingetragen. Der Nd. bestand hauptsächlich aus Glykokoll, das Filtrat enthielt die anderen SS. Bezüglich der Einzelheiten der Methode muß auf das Original verwiesen werden. Es sei nur erwähnt, daß zur Gewinnung des Oxyprolins Vf. für vorteilhaft findet, die Aminosäuren in die Kupfersalze überzuführen, die in W. u. in verd. A. unl. Fraktionen zu entfernen, und die in verd. A. löslichen Teile zur Gewinnung des Oxyprolins zu verarbeiten. Aus den eingedampften Mutterlaugen von Oxyprolin kann durch Extraktion mit absol. A. das α -Prolin gewonnen werden. — Die Ausbeute an verschiedenen Aminosäuren war in % des Gesamtgewichts: Glykokoll 19,25, Alanin 3,0, Leucin 6,75, α -Prolin 6,25, Oxyprolin 6,4, Glutaminsäure 1,75. — Die Hälfte des N ging bei dem Verf. verloren. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 252—61. 31/10. [3/9.] New-York. ROCKEFELLER Inst. for Medical Research.) RONA.

P. A. Levene und J. A. Mandel, Darstellung und Analyse einiger Nukleinsäuren. 9. Mitteilung. Über die Nukleinkörper des Eies des Schellfisches (*Gadus aeglefinus*). Die Rogen wurden nach dem üblichen Verf. zur Darst. der Nukleinsäure verarbeitet. Auch nach wiederholtem Auflösen und Umfällen konnte die gewonnene Substanz nicht biuretfrei erhalten werden. Sie gab eine positive Orcinprobe, lieferte nach Erhitzen mit verd. Mineralsäuren Purinbasen (Guanin, Adenin). Von Pyrimidinbasen kommen nur Cytosin und Uracil darin vor. Zus. der kupferfreien Zubstanz: im Mittel N 14,24%, P 8,35%. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 262

bis 265. 31/10. [3/9.] New-York. ROCKEFELLER Inst. for Medical Research. Chem. Lab. der New-York Univ. und Bellevue-Hospital Medical College.) RONA.

Physiologische Chemie.

O. Schumm, *Chemische Untersuchung des Inhaltes einer Chyluszyste*. In 1000 Tln. der untersuchten, schwach alkal. reagierenden, rahmigen Chylusfl. (D. 0,988) waren enthalten: Trockensubstanz 397,62, W. 602,38, Rohfett 357,6, Fettsäuren 4,3, Eiweißstoffe 19,74, Asche 9,23, Calcium 1,51 Tle. Die Fl. enthielt ferner eine kleine Menge Albumosen. Leucin, Tyrosin, Traubenzucker ließen sich nicht auffinden. In der Asche wurde neben Ca, qualitativ Kalium, Phosphorsäure, sowie NaCl nachgewiesen. Ferner ist in der Fl. eine Superoxydase enthalten, wahrscheinlich auch ein fettspaltendes Ferment, hingegen kein proteolytisches. Mkr. war die Fl. gleichmäßig von aus dünnen sechseitigen Tafeln bestehenden Kristallen durchsetzt. Sie wird unl. in W., A., Ä. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 266—72. 31/10. [11/9.] Hamburg-Eppendorf. Chem. Lab. des allg. Krankenhauses.) RONA.

Julius Wohlgemuth, *Chemische Untersuchungen über menschliches Knochenmark bei verschiedenen pathologischen Affektionen*. Vf. konnte in einer Anzahl menschlicher Knochenmarke *Albumosen* (meistenteils Deuteroalbumosen) nachweisen. Außerdem konnte aus dem Knochenmark ein *Nukleoprotein* mit einem beträchtlichen Gehalt an Phosphor isoliert werden. Der wss. Extrakt von Knochenmark wurde mit Essigsäure schwach angesäuert, wobei ein Nd. auftritt, der abfiltriert, mit schwach essigsaurem W. gewaschen, in Natriumcarbonat gel. u. mit Essigsäure wieder gefällt wurde. Schneeweißes Pulver, das eine mäßig starke Orzinsalzsäurerk. gibt. Zus. C 45,01%, H 5,91%, N 14,21%, P 1,78%, S 0,315%. (Arbeiten aus dem Patholog. Inst. zu Berlin. 1906. 7 S. Sep. v. Vf.) RONA.

F. Rosenberger, *Über eine Heptose im menschlichen Urin*. Vf. gelang es, aus dem Urin eines Patienten einen Zucker zu isolieren, der nach der Elementaranalyse, wie nach dem F. des Osazons als eine *Heptose* anzusehen ist. 4000 ccm Urin wurden mit 10% ig. neutraler Bleiacetatlg., nach der Entbleiung mit Phosphorwolframsäure gefällt, die überschüssige Phosphorwolframsäure mit Ba(OH)₂ entfernt, der durch Eindampfen im Vakuum erhaltene Trockenrückstand in Methylalkohol bei 0° mit methylalkoholischer Barytlg. ausgefällt, das Filtrat dieser Fällung mit H₂SO₄ abgestumpft u. mit H₂CO₃ von Baryt befreit, war eine braune, in alkal. Rk. Kupfer reduzierende Fl. Sie war optisch inaktiv. Die Osazone drehten in Pyridin gel. die Polarisationssebene nicht. Lieferte bei der Oxydation weder Schleim-, noch Zuckersäure. Die Gärprobe war negativ mit *Saccharomyces cerevisiae*, *Bact. coli* comm., *Bact. acidilact.*, *Oidium lactis*. Zus. des Osazons C₁₂H₂₂O₆N₄. F. 195—196°. Zu weiteren Unterss. wurden das Oson u. das Benzoylat hergestellt. Der aus dem Oson durch Reduktion mit Zinkstaub und Eg entstandene Zucker war nicht gärfähig, reduzierte Kupferhydroxyd, ohne es vorher zu lösen, war optisch inaktiv; lieferte dasselbe Osazon wie das aus dem Oson gebildete. (Näheres cf. Original). — Zum Schlufs weist Vf. auf die Ähnlichkeit seiner Heptose mit der „Laiose“ hin. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 202—9. 31/10. [31/7.] Heidelberg. Physiol. Inst. der Univ.) RONA.

Th. Madsen und **H. Noguchi**, *Toxine und Antitoxine, Gifte und Gegengifte* (*Crotalus adamanteus*, *Naja tripudians*, *Ancistrodon piscivorus*). (Vgl. auch Bull. de l'Acad. des Sc. et des Lettres de Danemark 1904. 447. 457; 1905. 1; C. 1905.

I. 1264. 1265.) Es läßt sich ein spezifisches Gegengift gegen das Crotalusgift durch Immunisierung von Ziegen erhalten, ebenso gegen das Gift von Ancistrodon piscivorus; im letzteren Falle muß man zur Immunisierung das durch HCl modifizierte Gift verwenden, da durch das unveränderte Gift die Immunisierung sehr schwer gelingt. — Das Gift von Crotalus wird durch Filtration mittels Chamberlandfilter um mehr als 50%, geschwächt. Weiße Ratten sind gegen das Gift sehr widerstandsfähig. — Beim Cobragift findet keine Schwächung durch die Filtration durch Chamberlandkerzen statt. Lecithin vermag die Giftigkeit nicht zu erhöhen.

Die Kurven der Verbb. der drei hier in Rede stehenden Gifte mit ihren spezifischen Antitoxinen bieten Abweichungen von der geraden Linie dar, die aber mehr für den toxischen Teil der Gifte hervortritt. Die Kurve Crotalin-Anticrotalin (beim Meerschweinchen) kann durch die Gleichung: freies Toxin · freies Antitoxin = K. Toxin-Antitoxin wiedergegeben werden. Die Neutralisationskurven der Hämolyse für die drei Gifte sind deutlich verschieden von denen für die Gifte. (Bull. de l'Acad. des Sc. et des Lettres de Danemark 1906. 233—68. Kgl. Dän. Serotherapeut. Inst.)
PROSKAUER.

Hideyo Noguchi, *Toxine und Antitoxine. Therapeutische Versuche mit den Gegengiften (Crotalus adamanteus und Ancistrodon piscivorus)*. (Vgl. vorst. Referat.) Der Vf. behandelt die Fragen der Spezifität der Schlangengifte und des therapeutischen Wertes des Anticrotalus- u. Antimoecasinserums. Die Wrkg. der verschiedenen Antitoxine ist in einem hohen Grade, aber nicht genau spezifisch den Giften, von denen sie abstammen; die Spezifität zeigt sich in vivo (Toxizität) und in vitro (Hämolyse). Das Anticrotalus- und Antimoecasinserum besitzen einen hohen therapeutischen Wert. (Bull. de l'Acad. des Sc. et des Lettres de Danemark 1906. 269—80. Kgl. Dän. Serotherapeut. Inst.)
PROSKAUER.

Karl Mays, *Beiträge zur Kenntnis der Trypsinwirkung*. II. Mitteilung. *Die Frage nach dem Vorkommen von Erepsin im Pankreas*. (Vergl. Ztschr. f. physiol. Ch. 38. 428; C. 1903. II. 255.) Unter Hinweis auf das ausführliche Original sei hier nur hervorgehoben, daß in den Vers. des Vf. unter verschiedenen Bedingungen eine Verschiebung der tryptischen und der ereptischen Wrk. des Pankreas zu konstatieren war. Die Annahme zweier Enzyme im Pankreas kann also erst durch Trennung derselben sicher bewiesen werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 124—87. 81/10. [30/7.] Heidelberg. Physiolog. Inst.)
RONA.

Karl Mays, *Beiträge zur Kenntnis der Trypsinwirkung*. III. Mitteilung. *Die Wirkung des frischen Hundepankreassaftes*. Hundepankreassaft, wie er aus der Kanüle der temporären Fistel fließt, ist häufig direkt (von sehr geringer) proteolytischer Wirksamkeit; aber auch bei solchen Säften gibt es schon ein gewisses Mehr oder Weniger dieser Wrkg. Die Behauptung von DÉLEZENNE u. FROUIN u. von BAYLISS u. STARLING, daß der Hundepankreassaft nie Trypsin enthalte, kann nicht zu Recht bestehen. Bei schwach eiweißlösenden Säften ein anderes Enzym als Trypsin anzunehmen, liegt kein Grund vor. In Anbetracht der Verschiedenheit der Wrkg. von Pankreasextrakt u. -saft auf gewisse Peptide (vide FISCHER u. ABDEH-ALDEN, Ztschr. f. physiol. Ch. 46. 52; C. 1905. II. 1372; FISCHER und BERGELL Ber. Dtsch. chem. Ges. 37. 3103; C. 1904. II. 1210) untersuchte Vf. den Pankreassaft in bezug auf seine ereptische Wrkg. In kürzerer Zeit war jedenfalls keine besonders große ereptische Wrk. weder bei nicht aktiviertem noch bei durch Darmextrakte aktiviertem Saft vorhanden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 189—201. 31/10. [30/7.])
RONA.

H. Guillemard und R. Moog, *Neue Beobachtungen angestellt auf dem Mont-Blanc über die Hyperglobulie in den Höhen.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 64; C. 1906. I. 380). Die an Kaninchen angestellten Beobachtungen zeigen, daß Vermehrung der Blutkörperchen regelmäßig sowohl im peripheren wie im zentralen Gefäßgebiet vom zweiten Tag an sich nachweisen läßt. Die Menge des in 100 ccm enthaltenen Hämoglobins war während des Aufenthaltes auf dem Mont-Blanc in allen Fällen, manchmal bis auf ein Drittel des auf der Ebene gefundenen Wertes vermindert. Die Tatsachen sprechen für eine Vermehrung des Blutvolumens, wohl infolge von Wasserretention im Organismus. Die auf ein Blutkörperchen fallende Hämoglobinmenge ist in allen Fällen vermindert; ein Ausdruck der Neubildung der Blutkörperchen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 651—653. [29/10.])

ROMA.

Ernst Frey, *Der Mechanismus der Kaffeindiurese. Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere.* Nach Kaffeingaben sinkt die Konzentration des Harns, bleibt aber hoch über der des Blutes; nach fortgesetzten Kaffeingaben tritt trotz hohen Blutdruckes eine Diurese nicht mehr ein. Nach fortgesetzten Gaben konzentrierter Kochsalz- oder Harnstofflg. erfolgt stets weitere Diurese. Die Diuretindiurese ist der Kaffeindiurese wesensgleich. Der Mechanismus der Kaffeindiurese ist der gleiche, wie der der Salzdiurese, beide werden durch eine Gefäßerweiterung bedingt; nur beruht diese bei der Kaffeindiurese auf einem anderen Reiz auf die Glomerulusgefäße wie bei der Salzdiurese. (Näheres vergl. Original.) (PFLÜGERS Arch. 115. 175—203. 22/10. Jena. Pharmakol. Inst. der Univ.)

ROMA.

Ernst Frey, *Der Mechanismus der Phlorhizindiurese. Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere.* Nach Phlorhizingaben tritt häufig eine geringe Diurese ein, gering im Vergleich zu den Harnmengen nach Injektionen von Diureticis. Der osmotische Druck des Harnes sinkt nach Phlorhizingaben in einzelnen Verss. stark, selbst unter den des Blutes; in anderen ist nur ein schwaches Absinken der Konzentration bemerkbar. Einfluß nervöser Art auf die Phlorhizindiurese hat sich nicht gezeigt. Die Phlorhizindiurese kann durch Gefäßerweiterung wie durch Behinderung der Wasseraufnahme in den Harnkanälchen zu Stande kommen. Näheres vgl. Original. (PFLÜGERS Arch. 115. 204—22. 22/10. Jena. Pharmakol. Inst. der Univ.)

ROMA.

Ernst Frey, *Der Mechanismus der Quecksilberdiurese. Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere.* Nach Gaben von verschiedenen Hg-Präparaten tritt häufig eine Vermehrung der Harnmenge auf; dabei sinkt der osmotische Druck des Harns wenig, bleibt aber stets noch hoch über dem des Blutes. Nach fortgesetzten Gaben von Hg versiegt die Harnflut. Die Quecksilberdiurese beruht auf einer Gefäßerweiterung im Glomerulusgebiet, verläuft also nach dem Typus der Salzdiurese. Der Angriffspunkt des Hg liegt in der Niere selbst. Näheres cf. Original. (PFLÜGERS Arch. 115. 223—47. 22/10. Jena. Pharmakol. Inst. d. Univ.)

ROMA.

V. Henriques und C. Hansen. *Weitere Untersuchungen über Eiweißsynthese im Tierkörper.* Durch weitere Versuche an Ratten (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 417; C. 1905. I. 549) wollten Vff. entscheiden, ob die Säurespaltprodd. der Albuminstoffe im Stande sind, eine Ersparnis am N-Verbrauch zu bewirken, und ob Protamine den N-Verlust des Organismus zu decken vermögen. Bei den Unters. mit Säurespaltprodd. konnte in einem Vers. nur eine schwache, in einem zweiten eine sehr deutliche Stickstoff ersparende Wrkg. nachgewiesen werden. — Nach Zufuhr von Clupelinsulfat oder Clupelincarbonat liefs sich ebenfalls eine deutliche stickstoffersparende Wrkg. konstatieren, wenn auch diese die Albuminstoffe bei weitem nicht

völlig ersetzen können. Die sparende Wrkg. von Protamin + Leim war ebenfalls eine bedeutende, von einem N-Gleichgewicht war jedoch keine Rede. Bei einem Futter mit Clupeinsulfat + Säurespaltprodd. des Kaseins war der N-Verlust so gering, daß ein N-Gleichgewicht sich vielleicht erzielen läßt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 113—23. 31/10. [7/9.])

ROMA.

Gärungschemie und Bakteriologie.

M. Delbrück, *Der physiologische Zustand der Zelle und seine Bedeutung für die Technologie der Gärungsgewerbe*. Der vor den Mitgliedern des „Institute of Brewing London Section“ gehaltene Vortrag, geht von den Arbeiten über die enzymatische Kraft und den Eiweißgehalt der Körnerfrüchte aus, von dem auch die sogen. „Hitzigkeit“, d. h. die in der Zeiteinheit von keimender Gerste entwickelte Wärmemenge abhängt; die 3 Faktoren dafür sind: 1. der Eiweißgehalt, 2. die Art des Eiweiß und 3. die Fähigkeit der Gerste, Enzyme hervorzubringen. Redner bespricht dann die *Rückbildung von Stärke und Zucker beim Trocknen des Malzes*. Für die umkehrbare Wrkg. der Enzyme ergibt sich aus allen bisher vorliegenden Unters. folgendes: In den Blättern sind aufbauende Enzyme tätig, denen sich die abbauende Wrkg. von Enzymen unmittelbar anschließt. Sie führen Zucker und Amide dem Korne zu. Im reifenden Korn überwiegt die aufbauende Tätigkeit, während des Mälzens tritt die abbauende in den Vordergrund; sie wird beim Trocknen wieder abgelöst durch die aufbauende. Das Trocknen ist mit dem Reifen auch deshalb vergleichbar, weil bei ersterem der Gehalt an Enzyme zurückgeht. Die Tendenz zum Auf- oder Abbau ist abhängig von Temperatur, Wassergehalt, Luftzutritt und vielen anderen Dingen. Vf. läßt sich darauf über die *Bewertung des Malzgetreides* aus u. widmet dabei eine eingehendere Betrachtung den Kartoffeln in Bezug auf die hier vor sich gehende enzymatische Tätigkeit, wie Fäulnis, Selbsterhitzung.

Der *physiologische Zustand der Hefe* bildet den weiteren Inhalt des Vortrages, bei dem Vf. sich über Gärkraft u. Eiweißgehalt, bezw. Vermehrung, die BUCHNERsche Zymase, Kalt- und Warmhefen ausläßt. — Ein übertriebenes Mälzen oder das sich an das Mälzen anschließende Maischen bringt die Selbstauflösung des Malzes zuwege. Eine unpassende Behandlung der Hefe bringt die Peptase zum Übergewicht, das Protoplasma verfällt der Selbstauflösung und das Enzym, welches für die Bereitung der Nährstoffe der Hefe u. den Eiweißaufbau unentbehrlich ist, wird unter diesen Umständen zum „Todesenzym“. Zu den notwendigen Bedingungen des Lebens gehört die Regelung der Enzymarbeit. Durch Reizwrkg. fördert man die B. der Zymase, wie die unter Leitung des Vf. von H. LANGE ausgeführten Unters. dies besonders bewiesen haben. In der Gärkraft der Hefe steckt ihr größtes Verteidigungsmittel gegenüber Fremdorganismen. Dadurch wird die Zymase nicht nur zu einem Atmungs-, sondern auch zu einem „Kampfenzym“; die Reizwirkung, welche man auf die Hefe ausüben im Stande ist und die Hervorbringung der Zymase zur Folge hat, besitzt die Bedeutung, daß die Hefe sich in Verteidigungszustand setzt. Zur Kampforganisation der Hefe gehört ferner die Peptase und Koagulase.

Bei den Unters. über diese Verhältnisse ist es H. LANGE gelungen nachzuweisen, daß *Getreideschrot oder -mehl* in schlecht versuckerten Maischen eine *direkte Giftwrkg. auf Hefe* ausüben vermag. Die obergärigen Brennerihefenrassen sind dagegen widerstandsfähig, schon weniger die obergärigen Brennerihefen und am empfindlichsten die Hefenrassen der untergärigen Brauereien. Verschiedene Beobachtungen haben zu der Annahme geführt, daß es bestimmte Eiweißformen sind,

die diese Wrkg. auslösen. So z. B. setzt albumosereiches Pepton, Hühnereiweiß als Zusatz zur Gärfl. die Triebkraft der Hefe bedeutend herab. Die Giftwrkg. von Getreideschrot oder -mehl wird durch Erhitzen aufgehoben. Mais und Hafer besitzen die Giftwrkg. nicht, stärker schon Weizen u. am stärksten Roggen u. Gerste. Durch das Mälzen wird die Giftwrkg. verringert oder aufgehoben. Es sind also die im Dauerszustand befindlichen, für ein Ausdauern eingerichteten Früchte, welche Kampfmittel besitzen. Daraus muß man schließen, daß „die pflanzlichen Organismen auch ihrerseits Waffen im Kampfe ums Dasein haben, die wir bisher vorzugsweise bei den Mikroorganismen u. der Tierwelt zu beobachten gewohnt waren“. Es sind daher Unterss. darüber notwendig, diese Selbstverteidigungskräfte in den Pflanzen aufzusuchen und zu stärken; die Forschung nach den Schutzstoffen haben sich vom Beginn der Keimung bis zur vollendeten Entw. der Pflanze u. für ihre Aufbewahrung zu erstrecken. (Wechschr. f. Brauerei 23. 513—16. 6/10. [31/7.]* Berlin. Inst. f. Gärungsgewerbe.)

PROSKAUER.

H. Will u. M. Rigaud, *Über den Nachweis von Sarcina*. I. *Nachweis nach den Angaben von Bettges und Heller von H. Will*. — II. *Nachweis mittels der sogenannten Forcierungsmethode von M. Rigaud*. I. Die Nährlag. von BETTGES u. HELLER (Wechschr. f. Brauerei 23. 69; C. 1906. I. 1039) zum Nachweis von Sarcina erscheint zu einer allgemeinen Anwendung geeignet, jedoch müssen über den Umfang des Kreises der Objekte noch weitere Erfahrungen gesammelt werden. Bei Verwendung der genannten Nährlag. in Einschlusspräparaten ist der Nachweis von Sarcina nicht nur frühzeitiger, sondern auch sicherer zu erbringen als mit Hefewasser. Einschlusspräparate sind der Einimpfung in FREUDENREICHsche Kölbchen vorzuziehen. Ein geringer Aciditätsgrad der Nährlag. schadet nach allen bisher vorliegenden Beobachtungen unter den gegebenen Verhältnissen der Entw. der Sarcina nicht, ebensowenig ein geringer Grad von Alkalinität.

II. Was den Nachweis einer geringen Sarcinainfektion in Jungbieren nach der sog. Forcierungsmethode anlangt, so ergab sich, daß dieses Verf. (SCHÖNFELD, Wechschr. f. Brauerei 15. 321; LUFF, Z. f. ges. Brauw. 25. 82) zu brauchbaren Resultaten führt. Jedoch hat es den einen Nachteil, daß es für die rasche Feststellung in Betriebslaboratorien nicht genügt, da es mit wenigen Ausnahmen erst nach Verlauf von 2—3 Wochen gelingt, endgültige Resultate zu erhalten. Die Forcierung führt man in der Weise aus, daß man das Jungbier zuerst bei Zimmertemperatur abgären läßt, bis es ganz klar ist. Das klare Bier wird mit der nötigen Vorsicht in sterile, mit einem Kork versehene Medizinfläschchen von ca. 200 ccm Inhalt gebracht; die Fläschchen müssen zur Entfernung der Luft möglichst voll sein. Der Kork wird festgebunden u. mit Paraffin gedichtet. Die Absatzhefe des abgeregorenen Jungbieres wird stets auf Sarcina mkr. untersucht. Die Proben stehen am besten bei Zimmerwärme. Eine stärkere Vermehrung der Sarcina darin setzt durchschnittlich zwischen der 2. u. 3. Woche ein und erreicht in der 4—5. Woche ihren Höhepunkt. Die größere Widerstandsfähigkeit der stark gehopften hellen Biere gegen die Entw. der Sarcina kommt auch bei der Forcierung zum Ausdruck. (Z. f. ges. Brauw. 29. 577—82. 19/10. 599—601. 26/10. [Sept.] München. Wissensch. Stat. f. Brauerei.)

PROSKAUER.

H. Schade, *Über die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme*. Die Gelb- und Braunfärbung alkal. Zuckerlagg. ist bedingt durch die Anwesenheit des regelmäßig als Zersetzungsprod. auftretenden *Acetaldehyds*. Der Vorgang selber besteht in einer Aldehydverharzung, einem Prozeß, bei welchem wegen der eigenartig tiefen Braunfärbung, die von der des reinen Aldehydharzes etwas abweicht, eine Mitbeteiligung anderer in der Zuckerlagg. vorhandener Stoffe wahrscheinlich ist. Es

lassen sich Vorkehrungen treffen, diese Verharzung zu verhüten. Arbeitet man unter stark vermindertem Druck, so daß der Aldehyd aus der Lsg. entweicht, oder preßt man sehr energisch indifferente Gase wie Wasserstoff oder sauerstofffreien Stickstoff hindurch, die den Aldehyd mit sich wegführen, oder läßt man sauerstoffhaltige Luft hindurchgehen, die den Aldehyd oxydiert, oder aber setzt man Oxydationsmittel wie H_2O_2 und Ozon hinzu, die den Aldehyd in Essigsäure verwandeln, oder Mittel wie NH_3 , Natriumdisulfit und Cyankalium, die den Aldehyd in der Lsg. binden, so geht die Zers. des Zuckers unter dem Einfluß des Alkalis ohne jede B. von gefärbten Substanzen vor sich, und die Lsgg. bleiben dauernd absolut farblos und klar.

In Nachprüfung der Vers. von FRAMM (PFLÜGERS Arch. 64. 575) findet Vf., daß sich der Zerfall des Zuckers im Alkali fast ohne Nebenrk. sowohl bei Durchlüftung der Lösung, als auch bei Zusatz von H_2O_2 (zu 2 g Fruktose in 200 ccm 2%ig. Natronlange bei 15—18° vor Sonnenlicht geschüttet portionsweise immer bei beginnender Gelbfärbung insgesamt 50 ccm 3%ig. H_2O_2 -Lösung) nach folgender Gleichung vollzieht:



Für das Schlussergebnis bleibt es ohne Einfluß, ob man Dextrose, Fruktose oder Mannose verwendet, die Geschwindigkeit der Rk. aber ist nach einem Vers. von FRAMM bei Dextrose sehr viel geringer als bei Fruktose.

Des weiteren gelang es, unter Zuhilfenahme von Rhodiummohr als Katalysator Ameisensäure in saurer Lsg., in CO_2 und H_2 zu spalten und mit dem so entwickelten Wasserstoff in ein und derselben Lsg. Acetaldehyd in einer Ausbeute von 60—70% zu Alkohol zu reduzieren. Damit war die Umwandlung des Zuckers in CO_2 und $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\text{OH}$ auf rein chemischem Weg vollzogen und die bisher als für die Tätigkeit der Enzyme spezifisch angesehene Gärung nachgeahmt: 7,2 g ameisen-saures Na wurden in 150 ccm W. gelöst, mit ca. 0,2 g Rhodiummohr versetzt und mit einigen Tropfen verd. Essigsäure am Rückflußkühler langsam auf 60° erwärmt. Mit dem Beginn des Erwärmens destillierte man allmählich 4 g Acetaldehyd hinzu und sorgte dafür, daß die Aldehyddämpfe tief unten in die katalysierte Fl. dicht über dem am Boden liegenden Rhodium eintraten. Nach 3 Stunden machte man alkal., kochte $\frac{1}{2}$ Stunde zur Zers. eventuell gebildeter Ester und destillierte den Alkohol ab.

Bei der Spaltung des Zuckers in Aldehyd und Ameisensäure handelt es sich um eine typische Katalyse durch die Hydroxylionen; denn äquimolekulare Mengen KOH und NaOH bewirken in gleicher Zeit gleiche Umsetzungen, und mit wachsender Konzentration der OH^- -Ionen steigt proportional die Wrkg. Da auch der zweite Teilvorgang, die Rk. zwischen Ameisensäure und Aldehyd, ein spontan verlaufender, katalytisch beschleunigter Prozeß ist, so ergibt sich, daß die Gesamtrk.: Zucker = Alkohol + Kohlensäure eine durch Katalyse merkbar gewordene freiwillige Zerfallark. des Zuckers darstellt.

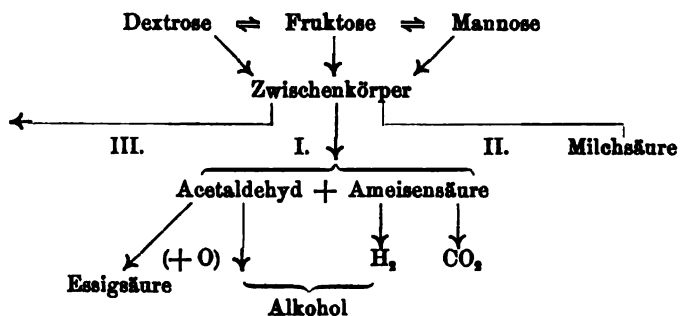
Ein Vers. zeigte, daß beim Erwärmen auf 63° von 20 g Glykoseanhydrid, mit 10 ccm n. KOH zu 500 ccm gel., die Drehung α_D von +46° auf nahezu 0° sinkt, ohne daß mehr als ein geringer Bruchteil des Alkalis an organische S. gebunden wäre. Daraus ergibt sich, daß auch bei dem betrachteten Zerfall des Zuckers als erstes ein Übergang der Dextrose in Fruktose angenommen werden muß.

Welche Rolle die Milchsäure bei der Zers. alkal. Zuckerlsgg. spielt, konnte nicht mit voller Bestimmtheit ermittelt werden. Es existiert für den Übergang von Zucker in Acetaldehyd + Ameisensäure ein Zwischenkörper. Er zeigt auch ähnliche Rkk. wie Milchsäure, und es ist erwiesen, daß eine Zers. der Milchsäure in alkal. Lsg. an sich möglich ist, und daß die Geschwindigkeit dieser Rk. unter

Umständen sogar eine erhebliche Gröfse annehmen kann. Gleichwohl glaubt Vf., den Zusammenhang der Milchsäure mit den Vorgängen der Zuckersers. auf einem anderen Wege suchen zu sollen. Es ist eine längst bekannte Tatsache, daß eine hohe Konzentration der OH⁻-Ionen die B. der Milchsäure aus Zucker begünstigt, und Vf. sieht hierin ein Analogon zur „Säurespaltung“ des Acetessigesters, während der von ihm beobachtete Zerfall des Zuckers in Acetaldehyd und Ameisensäure der sogenannten „Aldehydspaltung“ entspräche und in hohem Grade bevorzugt erscheint. Erst wenn dieser letztere Weg, etwa durch Anhäufung der Endprodd., nicht frei gangbar ist, treten andere Rkk. in merklichem Grade auf, bis bei hoher Hydroxylionenkonzentration die Säurespaltung (Milchsäurebildung) die führende Rolle übernimmt. Den intermediären Prodd. müßte eine große chemische Labilität zugeschrieben werden, so daß sie als gemeinsame Vorstufe für beide Wege der Spaltung Geltung haben könnten.

Eine Kontrolle seiner Befunde sieht Verfasser in den Ergebnissen der Untersuchungen von DUCLAUX (C. r. d. l'Acad. des sciences 113. 881), der neben CO₂, Oxalsäure, Ameisensäure (bis 10%), Essigsäure und Äthylalkohol (3–5%) bei der Einw. von Alkalien auf Dextrose bei Sonnenlicht und Zimmertemperatur bekommen hat. CO₂, Ameisensäure, Essigsäure und Äthylalkohol konnten wie oben entstanden sein, die Oxalsäure war aber als Zwischenstufe bei der Oxydation von Ameisensäure in CO₂ zu betrachten. Auffallend sprach dann noch für die Ansicht des Vfs. eine Arbeit von TARUGI und NICCHIOTTI, die bei Verwendung von lauter Normalgl. als Endprodd. der Zers. einer alkal. (KOH) Dextroselsg. bei Ggw. von Ferricyankalium nur Essigsäure und CO₂ fanden, während das Ferricyankalium in die Oxydulstufe übergegangen war.

Aus der Literatur vergleicht Vf. schließlich noch eine Reihe von Beispielen enzymatischer Gärung mit enzymfreien Spaltungen und kommt zu dem Ergebnis, daß sämtliche Gärungsarten, die Alkoholgärung, die Milchsäuregärung, die Essigsäuregärung und die Ameisensäuregärung (sowie die hypothetische „Aldehydgärung“), hinsichtlich der Hauptprodd. ihrer Endstufen durch rein chemische Maßnahmen reproduzierbar sind. Sie erweisen sich in der Form, in welcher sie chemisch reproduziert werden konnten, als Abarten eines und desselben Gesamtvorganges, als Spezialfälle der in nachfolgendem Schema skizzierten Zuckersers. Was insbesondere die vom Vf. durchgeführte Zuckersers. anlangt, so bedarf es nur noch eines die Spaltung der Ameisensäure in CO₂ und H₂ auch in alkal. Lag. beeinflussenden Katalysators, um die Enzymwrkg. mittels eines rein chemischen Agens genau zu wiederholen. Ein Zusatz dieses Katalysators zu einer alkal. Zuckerlag. muß, ohne daß eine Zwischenrk. in die Erscheinung tritt, zur quantitativen B. von CO₂ und A. führen.



W. Henneberg, *Einfluss von zwölf Säurearten, von Alkohol, Formaldehyd und Natronlauge auf infizierte Brenner- und Preßhefe (Waschen und Reinigungsgärung der Brenner- und Preßhefe)*. Beim Waschen der infizierten Hefe zeigte es sich, daß sich die Giftigkeit der angewandten Stoffe in folgende Reihenfolge bringen läßt: *Abtötung erfolgt bei Kulturhefe* durch 0,023—0,04% Flußsäure, 0,15% Formaldehyd, 0,25% NaOH, 0,34% Ameisensäure, 0,5—2,2% Oxalsäure, über 0,72% HCl, 0,8% HNO₃, über 1,3% H₂SO₄, über 2% H₂PO₄, 3—4% Essigsäure u. Buttersäure, über 3% Milchsäure, über 5% Weinsäure u. Citronensäure, 25% A. — Die Reihenfolge nach der Giftigkeit für die Milchsäurebakterien ist folgende: HF (0,04%), H₂SO₄ (0,15%), HNO₃ (0,16%), Oxalsäure (0,21%), CH₂O (0,25%), NaOH (0,25 bis 0,3%), HCl (0,27—0,36%), H₂PO₄ (0,3%), CH₂O₂ (über 1%), Milchsäure (1,3%), Weinsäure und Citronensäure (2,5%), Buttersäure (2,5—4%), Essigsäure (über 4%), A. (25%). — Für die Essigsäurebakterien ergibt sich folgende Skala: CH₂O (0,1%), H₂SO₄ (0,1—0,2%), HF (0,1%), H₂SO₄ (0,15%), HNO₃ (0,16%), H₂PO₄ (0,2—1,5%), NaOH (0,08—0,3%), HCl (0,36%), Oxalsäure (0,5%), Buttersäure (1—2%), Milchsäure (2%), Essigsäure (2%), Citronensäure u. Weinsäure (2,5%), A. (25%). — Zur *Reinigung der Kulturhefe von Kahmhefe* kommen nur in Betracht: H₂PO₄ 2% (1 Stde. 28 Min.), CH₂O, 0,2% (1 Stde. 33 Min.), Buttersäure 2% (50 Min.), A. 30% (11 Min.). Die Beseitigung von Oidium könnte geschehen durch HF 0,01% in 2 Stdn. 3 Min., H₂SO₄ 0,15% in 24 Stdn., 3% Essigsäure in 35 Min., 30% A. in 11 Min. und 0,1% CH₂O in 23 Min. — Zur Beseitigung von Milchsäurebakterien sind am meisten geeignet H₂SO₄, HCl, HNO₃ und H₂PO₄, mäßig gut Milchsäure, Oxalsäure, Weinsäure und Citronensäure, ungeeignet dagegen HF, CH₂O₂, C₂H₄O₂, Buttersäure, CH₂O, NaOH und A.

Unter „Reinigungsgärung“ versteht man den Zusatz eines für die Bakterien giftigen Stoffes zu der Gärung, so daß die Hefe sich gut vermehren kann, während die Bakterien gänzlich an der Vermehrung gehindert werden. Hierfür sind gut geeignet H₂SO₄, HCl, HNO₃, Milchsäure, Weinsäure und Citronensäure, mäßig brauchbar H₂PO₄, unbrauchbar HF, CH₂O₂, C₂H₄O₂, Buttersäure, Ölsäure, CH₂O, NaOH und A. Diese Angaben beziehen sich zunächst nur auf die untersuchten Verhältnisse; an Gifte gewöhnte Hefen wurden nicht geprüft. (Wechschr. f. Brauerei 23. 527—30. 6/10. 546—49. 13/10. 568—71. 20/10. 580—84. 27/10. 597—602. 3/11. Berlin. Techn.-wissensch. Lab. d. Inst. f. Gärungsgew.) PROSKAUER.

Agrikulturchemie.

A. Cserhádi, *Über die Eigenschaften, welche die Qualität des Weizens bestimmen*. Die Unters. sehr zahlreicher Weizenmuster auf Hektoliter- und absolutes (1000 Korn-) Gewicht, Mehligkeit, Protein- und Klebergehalt hat ergeben, daß die Qualität nach keiner dieser Eigenschaften festzustellen ist. Ein sicheres Urteil läßt sich erst aus den Mahlprodd. gewinnen. Die Mehligkeit steht insofern im Zusammenhange mit der Qualität, als mehlig (weiche) Weizen von minderer Güte sind als die glasigen, doch ist diese Eigenschaft als Wertmesser nicht brauchbar. Mit zunehmender Mehligkeit pflegen Protein- und Klebergehalt abzunehmen. Proteinreiche Weizen gehören gewöhnlich zu den besseren Qualitäten und sind auch meistens reich an Kleber. Für die Güte eines Weizens ist nicht die Menge, sondern nur die Qualität des Klebers ausschlaggebend. (Z. f. landw. Vers. Wes. Öst. 9. 899—972. Okt.) MACH.

Renato Perotti, *Bakterielle Zersetzung von „Sulfocyanür“*. (Vgl. S. 1282.) Da dieses Düngemittel günstige Erfolge versprach, hat Vf. noch weitere Verss. über seine Wrkg. im Erdboden angestellt. Zu diesem Zweck wurden Lagg. des Sulfo-

cyanürs mit oder ohne Zusatz von anderen Nährstoffen wie K_2HPO_4 oder Glucose 24 Std. in W. stehen gelassen, dann zweimal an zwei aufeinander folgenden Tagen je 10 Min. im Autoklaven bei 120° sterilisiert, filtriert und noch einmal sterilisiert. Durch die Sterilisation hatte sich die Zus. des Sulfocyanürs nicht verändert. Nach dem Impfen mit aktivem Bakterienmaterial trat, aber nur bei Zusatz von Glucose und K_2HPO_4 , eine völlige Zers. des $CSN-NH_4$ und B. von NH_3 aus dem Rhodansalze ein. Auch das Rhodanammonium entgeht also nicht dem natürlichen mikrobiochemischen Prozefs der Ammoniakalisierung der N-Substanz, der im Erdboden vor sich geht. (Stas. sperim. agrar. ital. 39. 406—12. [April.] Rom. Pflanzenpatholog. Station.)

ROTH-Cöthen.

Julius Stoklasa, Treten Stickstoffverluste im Boden ein bei Düngung mit Chilesalpeter? Mit Hilfe der GILTAY-ABERSONSchen Nährlsg. (mit Na_2CO_3 , alkal. gemachte Lsg. von 5% Citronensäure, 2% $NaNO_3$, 2% $MgSO_4$, 2% K_2HPO_4 , $0,2\%$ $CaCl_2$, 2% Glucose u. etwas Fe_2Cl_3) konnte Vf. denitrifizierende Bakterien in allen böhmischen Rübenböden feststellen. Diese Bakterien finden die zu ihrer Entw. notwendige C-Nährquelle in den im Boden vorkommenden organischen Stoffen nicht vor, so daß selbst bei Ggw. von 7—15% Humus im Boden Denitrifikationsprozesse in nennenswertem Maße nicht zu beobachten waren; es können deshalb auch in den Böden keine N-Verluste durch das Wirken der Denitrifikationsbakterien entstehen. Beim Denitrifikationsprozefs tritt N_2O_2 als intermediäres Prod. während der Reduktion der N_2O_5 zu elementarem N auf. Diese Reduktion der N_2O_5 zu N_2O bewirkt der H in statu nascendi, welcher zugleich mit der CO_2 durch enzymatische Spaltung der Kohlehydrate oder organischen SS. entstanden ist.

Bei starkem Luftzutritt, wie ein solcher bei ordentlicher mechanischer Bearbeitung des Bodens stattfindet, oder bei Böden mit genügender Luftkapazität können Verluste an elementarem N durch Denitrifikation nicht entstehen, wohl aber aus den Nitraten Nitrite. (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 17. 27—33. 8/9. Prag. Chem.-physiol. Vers.-Stat.)

PROSKAUER.

Analytische Chemie.

Casimir Strzyzowski, Über ein einfaches Veraschungsverfahren zur raschen Ermittlung von Arsen in Lebensmitteln und Tierobjekten. Da verschiedentlich festgestellt war, daß As im Ascherückstand von im Krematorium verbrannten Tieren (MAI und HURT, Z. f. angew. Ch. 17. 1601; C. 1904. II. 1556) oder von Brot nachweisbar ist, veraschte Vf. Lebensmittel und Tierobjekte bei Ggw. von As-freiem MgO und untersuchte den das Mg als $Mg_3As_2O_7$ enthaltenden Glührückstand in dem von ihm (Österr. Chem. Ztg. 7. 77; C. 1904. I. 1228) angegebenen MARSHschen App.

In einen 20—25 ccm fassenden Porzellantiegel gibt er 1 g MgO und 10 ccm des fl. Untersuchungsobjektes (von halbfesten Substanzen werden 5—10 g von festen 1 g zerkleinert mit 10 ccm W. angerührt verwendet) und 0,5—1 ccm konz. HNO_3 . Nach Eintrocknen der M. auf dem Wasserbade oder auf der Asbestplatte wird der Tiegel allmählich mit freier Flamme stärker erhitzt, bis der Rückstand nach eventuellem Zerkleinern rein weiß geworden ist. Nach Aufnahme des Rückstandes mit 10 ccm W. und Zusatz von 5,5 ccm 50%ig. reiner H_2SO_4 wird von $CaSO_4$ und eventuell Kohle abfiltriert, das Filtrat durch Nachwaschen mit 12,5%ig. H_2SO_4 auf 20—25 ccm gebracht und letzteres untersucht. Belegproben ergaben sehr gute Resultate. (Pharm. Post 39. 677—78. Lausanne. Physiolog.-chem. Lab. der med. Univ.-Klinik. 28/10. [1/9.])

DITTRICH.

H. Yockey, *Antimon in Babbitt- und ähnlichen Metallen*. Vf. hat die von ANDREWS (Amer. Chem. J. 17. 869; C. 96. I. 69) angegebene, von WALTERS und APFELDER (Journ. Americ. Chem. Soc. 25. 632; C. 1903. II. 525) modifizierte Methode zur *Best. von Antimon* in der folgenden Weise abgeändert. Nach den Angaben des Vfs. kann Antimon in Legierungen bestimmt werden, welche neben Sb Sn; Pb; Pb u. Sn; Sn u. Cu; Pb, Sn u. Cu; Pb u. Cu enthalten. Der Cu-Gehalt der untersuchten Legierungen betrug nicht über 7%.

1 g Feilspäne werden mit 1 g KJ, 40 ccm W. u. 40 ccm konz. HCl (D. 1, 2.) 1 Stde. lang gelinde gekocht. Dann wird durch einen GOOCHschen Tiegel filtriert u. 5—6mal mit h. verd. HCl (1:10) gewaschen. Der Nd. wird zusammen mit dem zur Beschickung des Tiegels benutzten Asbests mit Hilfe von wenig W. in ein 150 ccm-Becherglas gespült, 20—25 ccm konz. HCl und einige Kristalle KClO₄ zugefügt und unter gelegentlichem Umrühren das mit einem Uhrglase bedeckte Becherglas erwärmt. Wenn das Sb in Lsg. gegangen ist, wird der Asbest abfiltriert und säurefrei gewaschen. Die Lsg. wird nun, um alles freie Chlor zu entfernen, 5 Min. lang zu lebhaftem Sieden erhitzt, auf Zimmertemperatur abkühlen gelassen und nach Zusatz von 1 g KJ das in Freiheit gesetzte Jod mit eingestellter Thiosulfatlsg. titriert.

Vf. hat die Methode an selbst dargestellten Legierungen erprobt und erhielt mit den angewandten Mengen Sb gut übereinstimmende Resultate. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1435—37. Oktober. Cincinnati Branch, National Lead Co.)

ALEXANDER.

A. N. Finn, *Bestimmung von Uran und Vanadin*. Die von BÉLOHOUBEK (J. f. pr. Chem. 99. 231) angegebene Methode zur *Best. von Uran* durch Reduktion der Uranylsg. mit Zn u. H₂SO₄ u. Titration mit KMnO₄ gibt bei Uranylsulfatlgg. sehr befriedigende Resultate. Bei der Best. von Uran in komplexen Gemischen oder in Erzen ist es aber sehr schwierig, das Uran in einer für die Titration genügend reinen Form zu erhalten, u. zwar besonders bei Ggw. von Vanadin. Uran und Vanadin werden gewöhnlich in der Weise von einander u. von verschiedenen anderen Elementen getrennt, daß man eine saure Lsg. des Erzes zuerst mit überschüssiger Sodalslg. behandelt u. aus dem wieder angesäuerten u. von CO₂ befreiten Uran und Vanadin enthaltenden Filtrate das Uran durch Alkali als Uranat fällt. Da das Uranat dabei als gelatinöser, nicht allzuschwer l. Nd. erhalten wird, ist es unmöglich, ihn vollkommen von Vanadin zu befreien. Vf. fand, daß eine *Trennung von Uran und Vanadin* leicht bewirkt werden kann, wenn Uran aus alkal. Lsg. als Phosphat gefällt wird.

Eine Probe des Erzes, die nicht mehr als 0,25 g U₂O₅ enthält (Vf. führte seine Verss. mit Carnotit, einem Kaliumuranylvanadat, aus), wird in H₂SO₄ (1:5) gelöst u. eingedampft, bis Säuredämpfe auftreten. Die abgekühlte und verd. Lsg. wird mit überschüssiger Sodalslg. gekocht, bis sich der Nd. gut absetzt. Dann wird filtriert, ausgewaschen, der Nd. in möglichst wenig H₂SO₄ gelöst, die Lsg. verd. und durch Kochen mit überschüssiger Sodalslg. von neuem gefällt. Die vereinigten Filtrate und Waschwässer werden mit H₂SO₄ angesäuert, Ammoniumphosphat zugesetzt (gewöhnlich genügen 0,5 g), zum Sieden erhitzt, mit NH₃ alkal. gemacht, einige Minuten lang gekocht, filtriert u. mit h., etwas Ammoniumsulfat enthaltendem W. gewaschen. Das das Vanadin enthaltende Filtrat wird mit H₂SO₄ angesäuert, SO₂ eingeleitet, bis die Lsg. blau geworden ist, das überschüssige SO₂ durch Kochen entfernt u. noch h. mit KMnO₄ titriert. Der Fe-Faktor, multipliziert mit 1,631, gibt den V₂O₅-Faktor, multipliziert mit 0,9159, den Vanadinfaktor.

Der Uran als Ammoniumuranylphosphat enthaltende Nd. wird in H₂SO₄ gelöst, etwas granuliertes Zn zugesetzt und dieses wenigstens 30 Minuten lang lebhaft einwirken gelassen. Das ungelöste Zn wird durch Asbest mittels der Saugpumpe

abfiltriert und das Filtrat bei ca. 60° mit KMnO_4 ($\frac{1}{10}$ -n.) titriert. Der Fe-Faktor der Permanganatlsg. multipliziert mit 2,5187 gibt den U_2O_5 -Faktor, multipliziert mit 2,133 den Uranfaktor. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1443—46. Okt. Univ. of Denver, Chem. Lab.)

ALEXANDER.

Dioscoride Vitali, Ferro- und Ferricyankalium als Reaktive zum Nachweis und zur Unterscheidung einiger Metalle in ihren ammoniakalischen Lösungen. Bisher ist das Verhalten von Ferro- und Ferricyankalium gegen Metalle nur in neutraler oder schwach saurer Lsg. untersucht worden. In ammoniakal. Lsg. zeigen sie folgendes Verhalten:

Ammoniakal. Lsgg. von	gegen Ferrocyankalium	gegen Ferricyankalium
Cu.	grüne Färbung	grüne Färbung
Bi.	pflirsichfarbene Färbung und Nd.	rothbraune Färbung
Co.	grüner Nd.	brauner Nd.
Ag.	weißer Nd.	roter Nd.
Zn.	weißer Nd.	kein Nd.
Cd.	weißer Nd.	kein Nd.
Pt.	rote Färbung und gelber Nd. (K_2PtCl_6)	grüne Färbung und gelber Nd. (K_2PtCl_6)

Diese Rkk. bieten neue Handhaben zur Unterscheidung besonders der Ni- von Cu-, bezw. Ni- von Co-Salzen. Zu bemerken ist allerdings, daß verd. ammoniakal. Ni-Salzlsgg. mit $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4$ nur einen weißlichen Nd., und verd. Cu-Salze nur eine schwach grüne Färbung geben. Ziemlich empfindlich ist die Rk. der ammoniakal. AgNO_3 -Lsg. gegen $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4$. (Boll. Chim. Farm. 45. 665—66. Sept.) ROTH-Cöthen.

James Benwick Withrow, Die elektrolytische Fällung von Gold unter Anwendung einer rotierenden Anode. Vf. berichtet über Verss. zur elektrolytischen Fällung von Gold aus Goldchloridlsgg. bei Ggw. von KCN u. von Na_2S als Elektrolyten. Besonders wurde die Geschwindigkeit der Fällung des Metalles studiert. Der angewendete App. entsprach dem von INGHAM (Journ. Americ. Chem. Soc. 26. 1256; C. 1904. 1758) beschriebenen. Es zeigte sich, daß KCN ein besserer Elektrolyt ist, als Na_2S . 0,2754 g Gold wurden aus 80 ccm Lsg. bei Ggw. von 2,5 g KCN durch einen Strom von 5 Amp. und 8—7 Volt in 8 Minuten vollkommen gefällt.

Im Anschluß daran berichtet Vf. über die elektrolytische Bestimmung von Alkalihaloiden unter Anwendung einer rotierenden Quecksilberkathode (300—500 Umdrehungen in der Minute) und einer silberplattierten Schale als Anode (vgl. SMITH Journ. Americ. Chem. Soc. 25. 890; C. 1903. II. 1207). Sowohl bei KJ, als auch bei KCl wurde das Halogen als gut haftender Nd. erhalten. Verwendet wurden 0,0400 g KJ bezw. KCl in 70 ccm Lsg., Zeitdauer der Elektrolyse 15 Minuten bei 0,055—0,07 Amp. Stromstärke u. 3,9—3,8 Volt Spannung. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1350—57. Oktober. Univ. of Pennsylvania.)

ALEXANDER.

E. Grandmougin, Über Ligninreaktionen. Tabellarische Zusammenstellung der Ligninrkk. von Aminen (Anilin, Toluidin, Phenylendiamine, Aminodiphenylamine, Naphthylamine, Chinolin, Dimethyl-p-phenylendiamin; deren Salzen, Nitroderivaten etc.) und Phenolen (Phenol, Kresolen, Brenskatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol, Phloroglucin, Naphtolen, Nitro- und Aminophenolen). Die Aminrkk. treten sofort oder nach kurzer Zeit in voller Intensität ein, während es bei den

Phenolen hiersu meist der Belichtung bedarf. *p*-Nitroanilin färbt tieforange, *m*-u. *p*-Nitroanilin gelb wie Anilin. Diasotieren verhindert die Färbung, ebenso Methylierung; *Methylanilin* färbt schwach, *Dimethylanilin* gar nicht. Eine ähnliche Veränderung bewirkt die Abnahme der Basisität. (Z. f. Farben- u. Textilchemie 5. 321—23. 1/9. Zürich. Chem.-techn. Lab. d. Polytechn.) BLOCH.

H. Kober, *Über die Beurteilung von Himbeermarmeladen*. Vf. untersuchte Himbeeren der 1906er Ernte und daraus unter seiner Aufsicht hergestellte Marmeladen. Er schloß sich dabei den Untersuchungsmethoden von JUCKENACK und PRAUSE (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 8. 26; C. 1904. II. 735) an; nur bei der Best. des Unl. kochte er 25 g der Marmelade oder 10 g des Beerenbreies mit 200 ccm W. auf, füllte nach dem Abkühlen auf 250 ccm auf und bestimmte in einem aliquoten Teile des Filtrats Zucker, l. Extrakt, Asche und deren Alkalität; den Rückstand wusch er auf einem größeren glatten Filter (nicht auf einem Wattebausch) vollständig mit h. W. aus, spülte ihn in eine tarierte Platinschale und trocknete ihn im Wassertrockenschrank oder bei 100—105°. — In 7 Proben Beeren schwankte W. (berechnet) zwischen 81,71—89,66%, in W. unl. 7,43—11,01%, in W. l. Extrakt 2,25—8,24%, Gesamt-S. (als Äpfelsäure berechnet) 0,7705—2,077%, Mineralbestandteile im Rohsaft bestimmt 0,423—0,565%, Alkalität in ccm n. S. 5,17—7,23, Alkalitätszahl 10,1—12,9.

Die Zus. von 3 Marmeladen, von denen die erste aus 40 Tln. Beeren und 30 kg Zucker mit 31,5%, Einkochung, die anderen aus gleichen Teilen Beeren und Zucker mit 27, bzw. 23%, Einkochung hergestellt wurden, war: W. 21,15—16,88—20,85%, in W. unl. Bestandteile 9,00 (ber. 9,69)—7,76 (ber. 7,54)—7,57 (ber. 6,73)%, in W. l. Extrakt 69,85—75,40—71,58%, Invertzucker 52,98—68,47—58,84%, Rohrzucker 15,38—2,91—9,96%, Gesamtsäure als Äpfelsäure berechnet 1,232—1,081—1,045%, Mineralbestandteile im l. Extrakt 0,402—0,384—0,363%, Alkalität 5,63—5,22—4,19 ccm n. S., Alkalitätszahl 14,0—13,6—11,5. Daraus geht hervor, daß die von BEYTHIEN (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 6. 1095; C. 1904. I. 473) und LÜHRIG (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 10. 714; C. 1906. I. 502) berechnete Grenzzahl von 6,14, resp. 6,5% Unl. nur bei Verwendung gleicher Teile Beeren und Zucker und nur bei 7—8% Einkochung zutreffend ist, und daß bei Beurteilung die Einkochung, sowie das Beeren-Zuckerverhältnis bekannt sein muß. (Z. f. öffentl. Ch. 12. 393—98. 30/10. [4/10.] Chemnitz. Lab. von Dr. C. HUGGENBERG.) DITTRICH.

Remo Corradi, *Über die konservierende Wirkung und über den Nachweis von Formaldehyd in der Milch*. Formaldehyd kann nach den Erfahrungen des Vfs. die Veränderung der Milch 1—2 Tage aufhalten, doch hängt seine konservierende Wrkg. natürlich sehr von den äußeren Bedingungen ab. Hinsichtlich des Nachweises von Formaldehyd in Milch hat man vor allem zu berücksichtigen, daß derselbe sich leicht polymerisiert und schließlich zers. Kälte verzögert diese Umwandlung. Bei einer Prüfung der verschiedenen Methoden zum Nachweis von Formaldehyd — geprüft wurden die Verf. des Board of health (FeCl₃-Rk.), von MANGET u. MANRION (C. r. d. l'Acad. des sciences 135. 584; C. 1902. II. 1276), B. H. SMITH (Journ. Americ. Chem. Soc. 25. 1036; C. 1903. II. 1397), THOMPSON (Chem. News 71. 247; C. 96. II. 65), DENIGÈS (J. Pharm. Chim. [6] 4. 193; C. 96. II. 808), LEBBIN (Pharm. Ztg. 41. 681; C. 96. II. 930), ROMIJN (Nederl. Tijdschr. Pharm. 7. 169; C. 95. II. 257), VITALI (Boll. Chim. Farm. 37. 321; C. 98. II. 135), RIMINI (Ann. di Farmacol. 1898. 97; C. 98. I. 1152) und JORISSEN (Rev. intern. falsific. 11. 12; C. 98. I. 637) — kam Vf. zu dem Schluß, zum direkten Nachweis von Formaldehyd in der Milch die Rk. von DENIGÈS zu empfehlen. Dieselbe ist jedoch nur als Vorprüfung anzusehen und nur dann auszuführen, wenn die Milch

nicht koaguliert ist. Andernfalls geht man direkt zur Dest. über, indem man 200 ccm Milch in einem 2 l-Kolben mit Porzellanstückchen und 1 ccm H_2SO_4 (1 : 3) durchschüttelt, ganz vorsichtig destilliert und 40 ccm auffängt. In je 10 ccm des Destillats prüft man nach den zwei Rkk. von RIMINI, sowie nach denen von JORISSEN und DENIGÈS. Die letztgenannte Rk. hat nur Wert als Ergänzung der anderen; falls sie positiv ausgefallen, und die anderen nicht, muß man eine neue Menge Milch destillieren. Tritt die (empfindlichere) Rk. von RIMINI (Phenylhydrazinchlorhydrat + $FeCl_3$) und die von JORISSEN ein, so ist die Ggw. von Formaldehyd erwiesen. Kann man die Analyse einer Milch nicht alsbald ausführen, so muß man sie auf Eis aufbewahren, um Veränderungen des Formaldehyds zu vermeiden. (Boll. Chim. Farm. 45. 737—44. Oktober. [Septbr.] Palermo. Chem. Inst. Militärhospital.) ROTH-Cöthen.

Utz, Über die Untersuchung von Wollfett. Die vom Vf. bei 4 Proben gereinigten und 1 Probe rohem Wollfett gefundenen Konstanten sind in der folgenden Tabelle vereinigt:

	Gereinigtes Wollfett	Rohes Wollfett
D ¹⁵	0,9322—0,9442	—
F.	35,5 — 37,1°	38,5°
E.	37,5 — 40,0°	—
W.	0,32 — 0,51%	0,56%
Asche	0 — 0	0,30%
Säurezahl	0,28 — 0,7	10,85
Verseifungszahl	84,24 — 98,28	146,02
Gesamtsäurezahl	72,88 — 76,38	105,58
Jodzahl nach HÜBL-WALLER	15,32 — 17,61	23,69
REICHERT-MEISSLsche Zahl	4,68 — 6,88	5,91
Glycerin	0 — 0	0,00
Refraktion 40°	1,4781—1,4822	1,4786

In der Praxis wird man bei der Unters. von Wollfett den Hauptwert auf die Best. von W., Asche, freier S., VZ., Gesamtsäurezahl, Glycerin, Refraktion und auch von unverseifbaren Anteilen legen müssen. Zur Best. von W. empfiehlt sich der GERBERSche App., wie er zur Best. des W. in der Butter verwendet wird, wobei man 5 g Lanolin und verd. H_2SO_4 (1 : 1) benutzt. Bei der schweren Verseifbarkeit des Wollfetts ist der Best. der Verseifungszahl die der Gesamtsäurezahl nach BENEDIKT u. MANGOLD vorzuziehen. Durch Zusatz von Ölen, wie Olivenöl, Sesamöl und dergl., wird die Gesamtsäurezahl erhöht, während sie durch den Zusatz von Vaseline erniedrigt wird. Ebenso erniedrigen fette Öle die Refraktion des Wollfetts, ohne daß diese jedoch allein schon zum Nachweis eines Zusatzes von Öl zum Wollfett genügen kann. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 13. 249—50. Okt. und 275—76. Novbr. Würzburg. Hygien.-chem. Unters.-Station.) ROTH-Cöthen.

Dioscoride Vitali, Über den Nachweis von Salicylsäure im Wein und in Nahrungsmitteln. Die zur Extraktion der Salicylsäure aus Wein bisher benutzten Lösungsmittel lösen auch andere Substanzen, die dann die $FeCl_3$ -Rk. der Salicylsäure stören können. Vf. empfiehlt nun Toluol als Lösungsmittel, das aus wss. u. alkoh. Legg. Salicylsäure, u. zwar ausschließlich, ohne andere SS. zu lösen, extrahiert. 1 ccm einer 1%ig. Salicylsäureleg. wurde mit 10 ccm Toluol versetzt, der Verdunstungsrückstand mit W. aufgenommen und mit $FeCl_3$ geprüft. Bei Wein werden 10 ccm desselben, enthaltend etwa 0,0001 g Salicylsäure, mit etwa 40 ccm Toluol geschüttelt, nach dem Absetzen filtriert u. mit 1 ccm sehr verd. $FeCl_3$ -Leg. versetzt. Der Nachweis

von Salicylsäure gelingt auf diese Weise auch bei Ggw. geringerer Mengen Salicylsäure, sowie bei Ggw. von *Gerb-, Citronen-, Milch u. Weinsäure*. Zweckmäßig dampft man den Wein erst auf etwa die Hälfte seines Volumens ein, um so den A. zu verjagen. — Toluol ist auch zum Nachweis von Salicylsäure in Tomatenkonserven und in anderen Nahrungsmitteln zu empfehlen. Man säuert dieselben mit einigen Tropfen HCl an, verdampft, wenn sie fl., zur Trockne oder Sirupkonsistenz, zieht den Rückstand mit wasserfreiem A. aus, nimmt den A.-Rückstand mit wenig W. auf, schüttelt das Filtrat mit Toluol und die Toluollsg. mit einigen cem der sehr verd. FeCl₃-Lsg. — Schließlich gibt Vf. noch folgende *Reaktion für Salicylsäure* an. Fügt man zur Lsg. dieser S. einen Tropfen einer so verd. CuSO₄-Lsg., daß sie farblos ist, und verdampft zur Trockne, so färbt sich der Rückstand grün, was bei Abwesenheit von Salicylsäure nicht der Fall ist. (Vortrag auf dem VI. Internat. Kongress f. angew. Chemie in Rom 1906; Boll. Chim. Farm. 45. 701—8. Oktober.)

ROTH-Cöthen.

Alb. Reichard und Georg Purucker, *Extraktbestimmungen in Gersten des Jahrganges 1905*. (cf. Z. f. ges. Brauw. 28. 677; C. 1905. II. 1558.) Die Vff. berichten über die nach ihrem Verf. (Z. f. ges. Brauw. 28. 37; C. 1905. I. 904) erhaltenen Resultate und versehen dieselben mit Bemerkungen und Erläuterungen, welche die Verwertbarkeit der Gerstenextraktzahlen für die Praxis zeigen und auftretende Differenzen zwischen Gersten- und Malzextrakt so weit wie möglich aufklären. (Z. f. ges. Brauw. 29. 582—88. 19/10. 592—98. 26/10. München. Betriebslab. d. Spatenbrauerei.)

FRANZ.

G. Gulinow, *Studien über Reaktionen zur Erkennung und Unterscheidung von künstlichen organischen Farbstoffen*. Prüfung der vorgeschlagenen Rkk. u. Methoden (Tanninfällung, Reduktion mit SnCl₂, mit Zn-Staub in saurer u. alkal. Lsg., Wiederoxydation der reduzierten Lsgg., Verhalten der Lsgg. zu Ä. etc.) Vf. gibt den Gang einer Unters., ferner Rkk. von Lsgg. mit Ä. in Tabellen wieder, die im Original nachzusehen sind. (Z. f. Farben- u. Textilchemie 5. 337—43. 15/9. Charkow.)

BLOCH.

M. Nierenstein, *Über das Färbevermögen der Gerbstoffe* (vgl. S. 1221). Infolge einer kürzlich erschienenen Arbeit von PÄSSLER (S. 1023) berichtet Vf. über einige frühere Beobachtungen, wonach Gerbstoffaussüße auf Aluminium, Chrom u. Eisen zuerst rötlich, bei Zusatz von A. jedoch flavonartig gelb färben. Bei einigen Gerbstoffen läßt sich nun dieses Gelb eliminieren, u. Vf. ist aus diesen u. anderen Gründen der Meinung, daß man bei den „eigentlichen“ Gerbstoffen, den Tannonoxycarbonsäuren, von einem wirklichen Färbevermögen nicht sprechen kann. Die PÄSSLERsche Bestimmungsmethode von Gerbstoffen nach ihrem Färbevermögen ist mit daher einer gewissen Zurückhaltung zu gebrauchen. Die von DEKKER (S. 678) vorgeschlagene Konstitutionsformel des *Tannins* hält Vf. für weniger wahrscheinlich als die Formel einer Digallussäure. (Chem.-Ztg. 30. 1101—2. 7/11.)

POSNER.

Domenico Ganassini, *Fehlerquellen beim toxikologischen Nachweis von Blausäure*. Die Annahme, daß durch Zers. der im Tierorganismus so verbreiteten *Sulfo-cyanverbb.* Cyansäure entstehen kann, ist hinfällig, da bei der Dest. wss., verd. Lsg. von Rhodankalium, auch bei Ggw. von SS. oder tierischer Bestandteile, sich höchstens etwas *Sulfo-cyansäure* bilden kann. Diese S. zers. sich aber in NH₃, H₂S und CO₂. Jedoch kann Blausäure auf andere Weise beim Erhitzen von *Blut* oder Organen gesunder Tiere in W. bei Ggw. von Weinsäure entstehen, wenn nämlich, was kaum zu vermeiden, ein Teil der N-haltigen Substanz mit dem erhitzten Glas in Berührung kommt und so der Einw. der trockenen Wärme, wenn vielleicht auch nur kurze Zeit, ausgesetzt ist. Denn Eiweißstoffe u. ihre Derivate, z. B. *Xanthin-*

Körper, geben bei direkter Einw. hoher Temperatur unter verschiedenen anderen Prodd. Blausäure. Für *Hämatin* z. B. genügt schon eine Temperatur von 200° behufs B. von HCN. Wenn eine solche HCN-Bildung eintritt, beobachtet man wohl das V. kleiner, brauner Pünktchen. Um jedoch derartige Fehlerquellen von HCN zu vermeiden, wird man zweckmäßig die zu untersuchende M. mit Wasserdampf destillieren, den man in einem zweiten Kolben entwickelt. Der Wasserdampf hält die M. dann in fortwährender Bewegung. Man fängt 50 ccm des Destillats (nicht mehr) auf u. prüft darin auf HCN in gewöhnlicher Weise. (Boll. Chim. Farm. 45. 745—48. Okt. [15/8.] Pavia. Chem.-pharm. u. toxikolog. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

C. Schwalbe, *Unterscheidung von Sulfit- und Natronzellstoff*. Die großen Unterschiede im Harzgehalt zwischen Sulfitzellstoff (0,06 bzw. 0,07 bei gebleichtem und ungebleichtem) u. Natronzellstoff (0,39—0,65 bei gebleichtem u. ungebleichtem) lassen sich durch Ausführung der *Cholesterinrkt. des Harzes* zur Unterscheidung der Zellstoffe verwenden. Man übergießt Proben von ca. 0,5 g mit ca. je 1—2 ccm CCl_4 , erwärmt zum Sieden (bei sehr stark gepressten Zellstoffpappen läßt man den CCl_4 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Std. unter wiederholtem Erwärmen einwirken) gießt ab, fügt $\frac{1}{2}$ ccm Essigsäureanhydrid zu u. tropft 6—10 ccm konz. reine H_2SO_4 ein. Bei Sulfitzellstoff entsteht zunächst rein rosarote Färbung, die bei weiterem H_2SO_4 -Zusatz in Grün übergeht; bei Natronzellstoff tritt entweder keine oder nur eine schmutzig gelbe Färbung auf. Der Sulfitzellstoffextrakt ist auch schon dadurch erkennbar, daß er sich beim Aufgießen auf Uhrgläser und Verdunstenlassen rasch milchig trübt und Harzspuren hinterläßt, während bei Natronzellstoff die Trübung erst spät oder gar nicht auftritt. Ferner läßt sich Chlorjodsinklg. zur Unterscheidung verwenden. Bringt man auf die Zellstoffpappen die gleiche Anzahl von Tropfen der Lsg., entfernt nach 3—5 Min. den Überschuss der Lsg. u. bringt die Proben in W., so verbleicht beim Natronzellstoff der schwarzblaue Fleck, während bei Sulfitzellstoff noch lange eine blaßblaue Färbung bestehen bleibt. (Wochenblatt für Papierfabrikation 37. 25/8. [Aug.] Sep. vom Vf. Darmstadt. Organ.-chem. Inst. d. techn. Hochschule.) BLOCH.

Oswald Silberrad, Henry Ablett Philipps u. Henry John Merriman, *Die direkte Bestimmung des Nitroglycerins im Cordit*. (Z. f. angew. Ch. 19. 1601—4. — C. 1906. II. 1023.) BLOCH.

Technische Chemie.

Konrad W. Jurisch, *Aus der Praxis der Ammoniakindustrie*. (Vgl. S. 1739.) VII. 10. Carbonatation (richtigere Benennung als Carbonisation). Vf. schildert im Original die mechanischen, physikalischen und chemischen Regeln, deren genaueste Einhaltung zum Gelingen des Prozesses unbedingt nötig ist. Er kritisiert die theoretischen Spekulationen von FEDOTIEFF (Z. f. angew. Ch. 17. 1644; C. 1904. II. 1484) u. von MEYERHOFFER (C. 1905. II. 1292), die für die Praxis wertlos sind, da sie eine Temperatur von 15° zu Grunde legen, welche nur bei schweren Betriebsstörungen (Ausscheidung von NaCl und kohlensaurem NH_3 in den Böhren) vorkommt. Zu studieren wäre der Vorgang bei 28—30°. Bei der Carbonatation sind außer den Salzen noch flüchtige und l. KW.-stoffe, Teer, Amine, vielleicht auch Cyanide und Cyanate, Rhodanate und Formiate anwesend. Die beste Temperatur ist 30° (Schwankungen von 29—31° sind ohne wesentlichen Einfluß auf die Beschaffenheit des Bicarbonats). Bei über 32° wird der Prozess umgekehrt, es tritt Rückbildung von NaCl u. NH_4HCO_3 ein; letzteres wird vom Gasstrom mitgerissen und in den oberen kühleren Schichten kondensiert; die Ausbeute wird gering, das

Bicarbonat schleimig. Bei einer Carbonatation unter 28° wird das Bicarbonat schlammig, es enthält auch NH_4 -Salze und W. — Vf. gibt auch den Einfluss des Druckes an.

Chemische Vorgänge. Im oberen Teil der Türme findet Absorption oder Resorption des aus den unteren Teilen durch den Gasstrom mitgerissenen NH_3 und teilweise B. von kohlensaurem Ammonium statt; die frei werdende Wärme wird durch Wasserkühlung gemässigt; auf der Oberfläche der Fl. schwimmt ein grauer Schlamm, aus Ton u. Teer mit einem gewissen Fe-Gehalt bestehend; an der Decke sind gelbe Kristallkrusten von doppeltkohlensaurem Ammonium. Im mittleren Teil wird das NH_3 vollständig mit CO_2 zu normalem Salz gesättigt (starke äussere Kühlung notwendig). In diesem Teile soll normalerweise noch keine Bicarbonatbildung stattfinden. Im untersten Teile findet bei einer Temperatur von ca. 30° die Bicarbonatbildung statt, am besten wohl unter Anwendung von innerer Kühlung. — Während der Carbonatation wird der grösste Teil des in der ammoniakal. Sole enthaltenen Eisens durch das CO_2 -Gas u. O in Lag. gebracht, u. nur ein kleiner Teil fällt mit dem Bicarbonat aus. Vf. bespricht eine Anzahl von Betriebsbeobachtungen. (Chem.-Ztg. 30. 904—7. 19/9.) BLOCH.

B. Neumann, Metallurgie und Hüttenkunde. Bericht über Fortschritte im 1. Quartal 1906 (Fe, Zn, Pb, Ag, Hg, Sn, Au, Cu). (Chem. Ztschr. 5. 385—89. 5/9. 421—22. 20/9. 464—67. 15/10. Darmstadt.) BLOCH.

W. Herzberg, Harzgehalt von Zellstoffen. Während nach den früheren Unters. (Mitt. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde West 22. 180 u. 23. 306; C. 1905. I. 1287 u. 1906. I. 1382) der Harzgehalt von *Sulfitzellstoffen* rund 0,5%, beträgt, konnte Vf. in einem Falle, in welchem sich beim Verarbeiten des Zellstoffes in einer Papierfabrik durch starke Harzabscheidung Schwierigkeiten ergaben, einen solchen von 1,08% feststellen. Vf. bittet, dem Materialprüfungsamt weiteres derartiges Material zur Unters. einzusenden, um festzustellen, von welchem Harzgehalt ab sich durchschnittlich störende Harzabsonderungen zeigen. (Mitt. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde West 24. 174—75. Nov. Abt. f. papier- u. textiltechn. Prüfungen.) HAHN.

H. Hanow, Spiritus- und Preßhefefabrikation. Bericht über Fortschritte im Jahre 1905. (Chem.-Ztg. 30. 1087—71. 31/10.) BLOCH.

L. Meunier, Schnelle Vergärung von Apfelmost. Vf. empfiehlt zur Bewältigung sehr reichlicher Apfelernten die Herst. von Aquaviten. Zu diesem Zweck muß die gewöhnlich sehr langsam verlaufende Gärung des Apfelmestes dadurch beschleunigt werden, daß man für eine kräftige Anstellhefe sorgt, dem Most auf 1 hl 10—15 g Ammoniumphosphat zusetzt und ihn bei 20—25° vergären läßt. Hierdurch läßt sich die Vergärung auf 4 Tage abkürzen. Das Verf. hat sich in der Praxis bewährt. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 24. 320—21.) MACH.

Syndicat international des producteurs de glycérine, Extraktion des Glycerins bei der Fabrikation von Alizarinöl. Bei der Fabrikation von *Türkischrot*-, Alizarin- oder Tournantöl tritt starke Temperaturerhöhung ein, u. unter Umständen kann das dabei freiwerdende Glycerin verbrannt werden. Es empfiehlt sich daher, das Ricinusöl in einem Bleigefäß mit doppeltem Mantel u. mit einer Bleischlange, durch die k. W. zirkuliert, vorsichtig durch einen Hahn mit H_2SO_4 zu behandeln und jede Temperaturerhöhung über 35° zu vermeiden. Nachher wird das Öl in einem zweiten größeren Bleibehälter mit W. unter starkem Rühren gewaschen und

nach dem Absetzen das glycerinhaltige W. gereinigt und konsentriert. (Les Corps Gras industriels 33. 114. 1/11.)
ROTH-Cöthen.

Fr. Koerner, *Chlormagnesium als Appreturmittel*. Vf. berichtet von einem Fall, in welchem zur Appretur eines Stoffes neben Stärke u. Fett 18%, $MgCl_2$ (auf das Trockengewicht des Stoffes berechnet) verwendet worden waren. Der so appretierte Stoff nahm in sehr feuchter Luft (90–95% relativ. Luftfeuchtigkeit) ca. 50% Wasser auf, woraus es sich erklärt, daß die aus ihm gefertigte Ware durch das Lagern in einer holländischen Hafenstadt unverkäuflich wurde. (Mitt. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde West 24. 175–76. Nov.) HAHN.

Frédéric Reverdin, *Übersicht der neuen Farbstoffe mit Bezug auf ihre Anwendung in der Färberei*. Fortsetzung von C. 1906. I. 1768. (Mon. scient. [4] 30. II. 718–25. Oktober.) PRAGER.

E. Grandmougin, *Über das Verhalten einiger künstlicher organischer Farbstoffe gegen flüssige schweflige Säure*. Es hat sich gezeigt, daß flüssige schweflige Säure auf in ihr gelöste Farbstoffe weder als Reduktionsmittel, noch als Säure, sondern lediglich als Lösungsmittel wirkt. Beim Verdampfen der SO_2 werden die Farbstoffe unverändert wiedergewonnen. In einer Tabelle stellt Vf. die Farben der Legg. einiger Azofarbstoffe in konz. H_2SO_4 , in konz. $H_2SO_4 + B_2O_3$, in Eg. und in fl. SO_2 zusammen; es geht daraus die Analogie der fl. SO_2 mit Eg. hervor. (Ztschr. f. Farbenindustrie 5. 383–85. 15/10. Zürich. Chem.-techn. Lab. des Polytechnikums.) PRAGER.

S. W. Parr, *Die Klassifikation von Kohlen*. Für die Klassifikation von Kohlen empfiehlt Vf. das folgende Schema. Es beruht auf der Ermittlung des Verhältnisses $vc \times \frac{100}{C}$, bei dem „vc“ den flüchtigen, nicht mit H vereinigten Kohlenstoff, und „C“ den durch die Analyse ermittelten Gesamt-Kohlenstoff bedeutet. Die alte Nomenklatur ist beibehalten:

Kohlen	Anthracite	wirkliche Anthracite	$\{ vc \times 100/C \text{ unter } 4\%$
		Halb-Anthracite	$\{ vc \times 100/C \text{ zwischen } 4 \text{ u. } 8\%$
		halb-bituminöse Anthracite	$\{ vc \times 100/C \text{ } 10\text{--}15\%$
	Bitumina	wirkliche Bitumina	A $\{ vc \times 100/C \text{ } 20\text{--}32\%$ unverändert flüchtige Subst. 5–10%;
			B $\{ vc \times 100/C \text{ } 20\text{--}27\%$ unverändert flüchtige Subst. 10–15%;
			C $\{ vc \times 100/C \text{ } 32\text{--}44\%$ unverändert flüchtige Subst. 5–10%;
			D $\{ vc \times 100/C \text{ } 27\text{--}44\%$ unverändert flüchtige Subst. 10–15%;
		schwarze Lignite	$\{ vc \times 100/C \text{ über } 27\%$ unverändert flüchtige Subst. 16–20%;
		braune Lignite	$\{ vc \times 100/C \text{ über } 27\%$ unverändert flüchtige Subst. 20–30%;

(Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1425–32. Oktober. Urbana. Univ. of Illinois.)
ALEXANDER.

Paul Kanschke, Neue Erfahrungen in der Lederfärberei. Die Verwendung der H_2SO_4 zur Aufhellung des gegerbten Leders ist wegen der schädlichen Wrkg. derselben zu vermeiden. Muß aber beim Färben des Leders mit Säurefarbstoffen H_2SO_4 verwendet werden, so kann, wenn nur ein geringer Überschufs zum Bade gegeben wird, jede Schädigung vermieden werden. Auf jeden Fall ist $\frac{1}{4}$ der Farbstoffmenge eine völlig ausreichende Säurequantität. In dieser Weise gefärbtes Leder verliert weder seine Dehnbarkeit noch Reißfestigkeit. Wenn nicht im Bade gefärbt wird, sondern der Farbstoff aufgebürstet wird, dann ist besser Ameisensäure, welche allerdings auch nicht unschädlich ist, anzuwenden. — Unequalitäten in der Färbung lassen sich durch vorherige Behandlung mit Formaldehyd u. wenig Ameisensäure beseitigen. Die Wrkg. des Formaldehyds dürfte auf Kondensation mit dem Gerbstoff beruhen. Denn STASNY (Der Gerber 1905. 186. 202) hatte gezeigt, daß Protokatechugerbstoffe mit Formaldehyd durch HCl kondensiert werden; dessen gleichzeitig ausgesprochene Ansicht, daß die Pyrogallolgerbstoffe diese Kondensationsfähigkeit nicht besäßen, teilt der Vf. nicht, nur die Löslichkeit der Prodd. sei verschieden, wie das schon von MÖHLAU und KAHL bei der Gallussäure (Ber. Dtsch. chem. Ges. 31. 259; C. 98. I. 715) festgestellt wurde. Die Salzsäure kann durch Ameisensäure ersetzt werden, nur verlaufen dann die Rkk. langsamer (Collegium 1906. 355—58. 13/10. 361—63. 20/10. [17/9.*]) FRANZ.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 12. Nr. 176018 vom 29/6. 1904. [19/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 171939 vom 26/3. 1904; vgl. C. 1906. II. 573.)

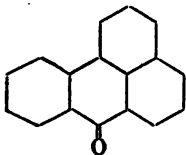
Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Benzanthron und dessen Derivaten. Gemäß dem Hauptpatente werden gewisse Aminoanthrachinone mit Glycerin kondensiert. Hierbei entstehen neue Derivate dadurch, daß außer der normalen B. des Chinolinringes noch ein zweites Molekül Glycerin an der Rk. teilnimmt und dabei das eine der beiden Ketonsauerstoffatome zur Rk. gelangt, entsprechend z. B. der Gleichung:



Es wurde nun die Beobachtung gemacht, daß auch stickstofffreie Anthrachinonderivate, wie z. B. *Anthrachinon*, *Anthrachinonsulfosäure* und insbesondere deren Hydroderivate, wie *Anthrano*l, *Oxanthranol* etc., sich mit Glycerin unter B. neuer, bisher nicht bekannter Körper kondensieren lassen. So verläuft z. B. die Kondensation von *Oxyanthranol* und Glycerin anscheinend folgendermaßen:



Es wird also der Chinon-, bzw. Hydroxylsauerstoff der Meso-Gruppe mit herangezogen, und es liegt daher die Annahme nahe, daß der einfachsten, aus Anthrachinon oder *Oxyanthranol* etc. entstehenden Verb. $C_{17}H_{10}O$ die nebenstehende Strukturformel zukommt. Die Verb. $C_{17}H_{10}O$ erscheint hiernach als das einfache *Benzanthron*; das gemäß Patent 171 939 erhältliche Kondensationsprod. aus β -Aminoanthrachinon und Glycerin als *Benzanthronchinolin*, das ist als ein Benzanthron, welches noch weiter den dem Anthrachinolin eigentümlichen Pyridinring enthält. Dieser Auffassung entsprechend, entsteht es auch aus dem GRÄBE-



schen Anthrachinonchinolin durch Kondensation mit Glycerin. Auch hier sind die entstehenden rohen Kondensationsprodd. zunächst nicht ganz einheitlich, indes zeigen schon die Rohprodd. sämtlich die Eigenschaft, beim Verschmelzen mit kaustischen Alkalien ausgezeichnete *Küpenfarbstoffe* zu liefern. Die Kondensation der Anthrachinonderivate mit Glycerin wird zweckmäßig in schwefelsaurer Lsg. ausgeführt, doch können auch andere Kondensationsmittel zur Verwendung gelangen; die entstandenen Kondensationsprodd. scheiden sich beim Eingießen der Schmelze in W. aus, bzw. sie müssen, wenn sie infolge Vorhandenseins einer Sulfogruppe l. sind, durch Kochsalz etc. gefällt werden.

Die Patentschrift enthält mehrere ausführliche Beispiele für die Darst. von *Benzanthron*, $C_{17}H_{10}O$, aus Anthranol u. aus Anthrachinon; die Verb. kristallisiert aus A. in feinen, hellgelben Nadeln, F. 170°; Lsg. in konz. Schwefelsäure leuchtend orangerot mit ebensolcher Fluoreszenz. Beim Verschmelzen mit Alkalien entsteht ein wasserunl. Farbstoff, der die pflanzliche Faser aus der Küpe violett anfärbt. Die *Benzanthronsulfosäure* aus Anthrachinon- β -monosulfosäure oder der entsprechenden *Anthranolsulfosäure* durch Kondensation mit Glycerin, ist in W. unl. mit fahler, olivbrauner Farbe. Die orangebraune Lsg. in konz. Schwefelsäure zeigt moosgrüne Fluoreszenz. Beim Verschmelzen mit Alkalien entsteht ein violetter Küpenfarbstoff.

Kl. 12. Nr. 176019 vom 21/8. 1904. [19/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 171939 vom 26/3. 1904; früheres Zus.-Pat. Nr. 176018; s. vorstehend.)

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Benzanthronen*. Es wurde die weitere Beobachtung gemacht, daß für die Benzanthrone synthese die Ggw. eines β -Aminoanthrachinon- oder Anthrachinonrestes nicht erforderlich ist, daß vielmehr auch das sauerstofffreie Anthracen selbst sich mit *Glycerin* zu Benzanthronen kondensieren läßt. Die aus *Anthracen* durch Erhitzen mit Glycerin u. Schwefelsäure 62° B. auf 100—110° erhaltene Schmelze gibt nach dem Eingießen in W. auf Zusatz von Kochsalz ein graugrünes pulveriges Prod., das neben einem in W. l. hauptsächlich einen unl. Körper enthält, der aus A. in feinen, gelben Nadeln, F. 170°, kristallisiert und in seinen Rk. mit dem gemäß Pat. 176018 erhaltlichen *Benzanthron* übereinstimmt. Seine Lsg. in konz. Schwefelsäure ist leuchtend orangerot mit ebensolcher Fluoreszenz; beim Verschmelzen mit kaustischem Kali erhält man einen wasserunl. Farbstoff, welcher die pflanzliche Faser aus der Küpe violett anfärbt. Der wasserl. Teil des Rohprod. löst sich in rohem Zustand in konz. Schwefelsäure mit orangeroter Farbe und ebensolcher Fluoreszenz; auch dieses Prod. liefert beim Verschmelzen mit kaustischen Alkalien einen violetten Küpenfarbstoff.

Kl. 12. Nr. 176046 vom 15/11. 1904. [27/10. 1906].

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., *Verfahren zur Darstellung von p-Nitroso-p-acetylaminodiphenylamin und dessen o-Sulfosäure*. Wird das *p-Amino-diphenylamin* oder dessen o-Sulfosäure mit Eg. erhitzt, so erhält man die Monoacetylverb. Diese liefern bei der Behandlung mit salpetriger S. in Ggw. starker Mineralsäuren, am besten in alkoh. Lsg., für die Darst. von Farbstoffen der Azin-, Safranin-, Methylenblausreihe u. s. w. wertvolle p-Nitrosoverb. der Konstitution $NO \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_3$, bzw. $NO \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot (SO_3H)(NH \cdot CO \cdot CH_3)$. *p-Nitroso-p-acetylaminodiphenylamin* wird als brauner Nd. gewonnen, l. in A. mit rotbrauner Farbe, l. in verd. Alkalien, durch SS. wieder fällbar; schm. nicht ohne Zers. — *p-Nitroso-p-acetylaminodiphenylaminsulfosäure* bildet ein braunes, kristallinisches Pulver, wl. in W. oder verd. SS. mit gelber Farbe, l. in A. Die Alkali-

salze lassen sich aus konz. Lsg. in Form brauner Kristalle erhalten, ll. in W. und in A.

Kl. 12. Nr. 176063 vom 29/5. 1904. [27/10. 1906].

Oskar Liebreich, Berlin, *Verfahren zur Herstellung von trockenen Präparaten für Chloroformzeugung*. Die Erfindung beruht darauf, daß bei Vermischung von Chloralhydrat mit wasserfreien kohlensauen Alkalien oder mit alkal. Erden, einschließlich Magnesia (im Gegensatz zu trockenem Natriumhydroxyd), eine Zerlegung des Chloralhydrats unter B. von Chlf. nicht stattfindet. Zur Herst. von trockenen Präparaten für *Chloroformzeugung* verfährt man zweckmäßig so, daß man Chloralhydrat mit den obengenannten Substanzen mischt und behufs Verlangsamung der Gasentbindung u. bequemerer Verwahrung in Stücke presst. Bei der Verwendung bedarf es nur der Zufügung von W. oder einer wss. Lsg.

Kl. 12. Nr. 177053 vom 13/7. 1905. [15/11. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, *Verfahren zur Entwicklung von gasförmigem Formaldehyd aus polymerisiertem Formaldehyd*. Das Verf. zur Entw. von gasförmigem *Formaldehyd* aus polymerisiertem Formaldehyd durch Einw. alkal. reagierender Substanzen in Ggw. von W. ist dadurch gekennzeichnet, daß als alkal. reagierende Substanzen Metallsuperoxyde verwendet werden. Die Rk. tritt beim *Natriumsuperoxyd* so intensiv ein, daß ein Gemisch der beiden Komponenten bereits durch Einw. der Luftfeuchtigkeit sich bald unter explosionsartigen Erscheinungen und lebhafter Formaldehydgasentw. entzündet. Mildert man jedoch die Einw. des Natriumsuperoxyds durch zweckentsprechende Verdünnung, beispielsweise durch Mischen mit Pottasche oder Soda in Pulverform, so verläuft die Rk. bedeutend langsamer und tritt überhaupt erst bei Anwesenheit einer genügenden Wassermenge ein. Noch besser haben sich zu diesem Zweck minder reaktionsfähige Superoxyde, namentlich das *Bariumsuperoxyd*, bewährt, mit Hilfe dessen sich ein Gemisch darstellen läßt, welches je nach der Menge der anwesenden Feuchtigkeit geringe oder größere Mengen Formaldehyd abspaltet. Die besten Resultate hat bisher eine Mischung ergeben, welche auf $2\frac{1}{2}$ Tle. Bariumsuperoxyd 1 Tl. Paraform enthält. Versetzt man 25 g dieser Mischung mit 15–20 ccm W., so tritt nach einigen Augenblicken eine Gasentw. ein, welche unter stärkerer Wärmeentw. sich steigert, und nach kurzer Zeit entweichen dem Gemische unter heftigem Aufbrausen Ströme von Formaldehyd und Wasserdampf, welche sich vortrefflich zu einer *Desinfektion* geschlossener Räume eignen. Aus einem Gemisch von 3 Tln. Strontiumsuperoxyd, 1 Tl. Paraform und 20 Tln. W. kann eine regelmäßige, andauernde Entw. von Formaldehyd erhalten werden, wobei nur eine geringe Erwärmung der Fl. zu beobachten ist. An Stelle von Paraform können auch die anderen polymerisierten Formaldehyde, wie z. B. *Trioxymethylen* u. s. w. Anwendung finden. Das gasförmige Prod. enthält wahrscheinlich geringe Mengen Wasserstoffsuperoxyd, denn nach dem Waschen mit W. hinterbleibt reiner Sauerstoff.

Kl. 12. Nr. 177054 vom 12/8. 1905. [30/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Bielefeld a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Acetylsalicylamid aus Salicylamid durch Acetylieren*. Läßt man auf Salicylamid Essigsäureanhydrid einwirken, so erhält man ein komplexes Reaktionsgemisch, in welchem neben undefinierbaren Prodd. auch Salicylide u. nur wenig Acetylsalicylamid enthalten ist. Ebenso ungünstig verläuft die Rk., wenn man das Essigsäureanhydrid auf Salicylamid in wss. Suspension einwirken läßt. Auch wenn man Acetylchlorid als Acetylierungsmittel benutzt, wird kein einheitlicher Reaktionsverlauf erzielt. Ein durch Einw. von Acetylchlorid auf Salicylamid dargestelltes Acetylsalicylamid

wird in der Literatur als eine bei 135° schm. Verb. beschrieben, während die reine Verb. bei 143–144° schm. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmac. 36. 457). Es wurde nun die Beobachtung gemacht, daß eine ausgezeichnete Ausbeute an *Acetylsalicylamid* erhalten wird, wenn man auf das *Salicylamid* in essigsaurer Leg., bezw. Suspension Essigsäureanhydrid einwirken läßt. Das *Acetsalicylamid* ist in Essigsäure, A., Bzl. ll., in Ä. etwas wl.; es soll als therapeutisches Mittel Verwendung finden.

Kl. 12. Nr. 177173 vom 17/1. 1905. [17/11. 1906].

The California Products Company, New-York, V. St. A., *Verfahren zur Darstellung von Weinstein aus calciumtartrathaltigem Material*. Das Verf. zur Darst. von *Weinstein* aus calciumtartrathaltigem Material ist dadurch gekennzeichnet, daß man das calciumtartrathaltige Material mit einer h. sauren Leg. von Oxalsäure oder Oxalaten in Ggw. von Kaliumsalzen behandelt.

Kl. 12. Nr. 177174 vom 1/4. 1905. [17/11. 1906].

Felix Ehrlich, Berlin, *Verfahren zur Gewinnung von Fuselöl und dessen Bestandteilen*. Zu dem Referat aus der Z. Ver. Rübenzuck.-Ind. im C. 1905. II. 156 ist nachzutragen, daß man zwecks Gewinnung von *Fuselöl* u. dessen Bestandteilen zweckmäßig als kohlehydrathaltige Medien *Maischen* (wie Melasse, Kartoffelmaische u. s. w.) verwendet, denen das hydrolysierte oder verdaute *Eiweiß*, bezw. die Eiweißspaltungsprodd. bei der Gärung zugesetzt werden.

Kl. 12. Nr. 177290 vom 21/5. 1904. [12/10. 1906.]

C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof b. Mannheim, *Verfahren zur Darstellung von Kampfer durch Oxydation von Isoborneol*. Es wurde gefunden, daß die Oxydation von *Isoborneol* zu *Kampfer* sich sehr leicht und rasch mit einer wsa. Chlorleg. vollzieht. Bei gutem Durchmischen der Fl. wirkt das Chlor, so lange noch *Isoborneol* vorhanden ist, nicht auf den bereits gebildeten *Kampfer*. Vermeidet man also einen Überschufs von Chlor, so wird der *Kampfer* rein ohne Beimengung von Nebenprodd. erhalten. Das *Isoborneol* kann entweder in fein gepulvertem Zustande oder in Form einer Leg., z. B. in Bzl., zur Verwendung kommen.

Kl. 12. Nr. 177291 vom 28/5. 1904. [12/10. 1906.]

(Zus.-Pat. zu Nr. 177290 vom 21/5. 1904; s. vorstehend.)

C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof b. Mannheim, *Verfahren zur Darstellung von Kampfer durch Oxydation von Isoborneol*. Schon beim Überleiten von Chlorgas über fein gepulvertes *Isoborneol* erfolgt Einw., indem sich die M. erwärmt und Salzsäuregas entweicht. Zur Mäßigung der Rk. verwendet man zweckmäßig mit einem indifferenten Gas verd. Chlor und sorgt durch äußere Kühlung und gutes Mischen der M. für einen gleichmäßigen Verlauf der Rk. Das *Isoborneol* kann auch hier in einem geeigneten Mittel (z. B. Bzl., Chlf.) gelöst zur Verwendung kommen.

Kl. 12. Nr. 177490 vom 18/11. 1904. [17/11. 1906.]

(Zus.-Pat. zu Nr. 166181 vom 16/7. 1904; vgl. C. 1906. I. 615.)

Carl Mettler, München, *Verfahren zur Darstellung aromatischer Alkohole durch elektrolytische Reduktion aromatischer Säuren*. Zu dem Referat aus Ber. Dtsch. chem. Ges. im C. 1905. I. 1637 ist nachzutragen, daß die *p-Oxybenzoesäure* bei elektrolytischer Reduktion in saurer Leg. unter Anwendung von Kathoden mit hoher Überspannung den *p-Oxybensylalcohol*, F. 110°, liefert. Ebenso erhält man aus *3,5-Dichlorsalicylsäure* das *3,5-Dichlorsaligenin*, F. 80°.

Kl. 12^e. Nr. 177 614 vom 30/3. 1904. [17/11. 1906.]

(Für die diesem Patent zu Grunde liegende Anmeldung ist die Priorität der französischen Anmeldung vom 6/1. 1904 anerkannt.)

Auguste Béhal und Marcel Sommelet, Paris, *Verfahren zur Darstellung von fetten, aromatischen und hydroaromatischen Aldehyden*. Nach C. r. d. l'Acad. des sciences u. Bull. Soc. Chim. Paris wurde bereits C. 1904. I. 504 u. 1133 referiert, daß die *Alkoxyglykole*, $R_2C(OH) \cdot CH_2(OH)$, beim Erhitzen mit Oxalsäure die entsprechenden *Aldehyde*, $R_2 \cdot CH \cdot CHO$, geben. Nachzutragen ist folgendes. An Stelle von Oxalsäure können auch andere SS., z. B. 20%ige Schwefelsäure verwendet werden. — *Methyl-2-oktanal-1*, $CH_3(CH_2)_6 \cdot CH < \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CHO \end{smallmatrix}$, D^0 0,08411; $n_D^{14} =$

1,423 55. — *Methyl-2-nonanal*, $CH_3(CH_2)_7CH < \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CHO \end{smallmatrix}$; D^0 0,844; $n_D^{14} = 1,427$ 05. —

Phenylmethylacetaldehyd (Hydratropaaldehyd), $(C_6H_5)(CH_2)CH \cdot CHO$, $K_{P_{10}}$ 90–93°. — *Benzylmethylacetaldehyd*, $(C_6H_5 \cdot CH_2)(CH_2)CH \cdot CHO$, K_P 227–228°. — *Cyklohexylmethylacetaldehyd*, $(C_6H_{11})(CH_2)CH \cdot CHO$, $K_{P_{10}}$ 75–78°.

Kl. 12^e. Nr. 177 615 vom 30/3. 1904. [16/11. 1906.]

(Für die diesem Patent zu Grunde liegende Anmeldung ist die Priorität der französischen Anmeldung vom 6/1. 1904 anerkannt.)

Auguste Béhal und Marcel Sommelet, Paris, *Verfahren zur Darstellung von Alkoxyglykolen*. Zu den Referaten C. 1904. I. 504 und 1133 aus C. r. d. l'Acad. des sciences u. Bull. Soc. Chim. Paris ist nachzutragen, daß die *Alkoxyglykole* nicht nur aus den *Alkoxyketonen*, sondern auch aus den *Alkoxyessigestern* durch Einw. von *Organomagnesiumverbb.* dargestellt werden können.

Kl. 12^p. Nr. 176 617 vom 21/9. 1905. [26/10. 1906.]

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von Halogenindigweiß und dessen Homologen*. Es wurde gefunden, daß man mit außerordentlicher Leichtigkeit sämtliche *Halogenindigo*, sowie deren Homologe mittels einer Lsg. von *Indigweiß* oder den Homologen desselben in Natronlauge reduzieren kann. Bei dieser Operation geht Halogenindigo in Lsg., während Indigo ausfällt. Die Operation verläuft nahezu quantitativ. Ein Verlust an Brom, bezw. Chlor ist bei diesem Verf. ausgeschlossen. Die Patentschrift enthält Beispiele für die Reduktion von *Bromindigo* mit Indigweißlsg. und von *Chlor-o-tolylindigo* mit o-Tolylindigweiß.

Kl. 12^p. Nr. 176 945 vom 14/1. 1905. [26/10. 1906.]

J. D. Riedel, Aktiengesellschaft, Berlin, *Verfahren zur Herstellung von in Pepsinsalzsäure unlöslichen Verbindungen der Gallensäuren mit Eiweißkörpern*. Um Gemische der Verbb. von *Glykochol-* und *Taurocholsäure* mit *Eiweißkörpern* darzustellen, fällt man schwach angesäuerte Eiweißlsg. mit schwach angesäuelter frischer, tierischer Galle. Am besten eignet sich Rindergalle und Hammelgalle.

Kl. 12^p. Nr. 177 109 vom 1/11. 1905. [26/10. 1906.]

Albert Busch, Braunschweig, *Verfahren zur Herstellung eines im Magensaft schwer löslichen Jodwismuteiweißpräparates*. Das Verf. zur Herst. eines im Magensaft wl. Jodwismuteiweißpräparates besteht darin, daß man den in bekannter Weise durch Fällung von *Eiweißkörpern* mit *Wismutjodidjodkaliumlsg.* erhältlichen Nd. für sich oder in Ggw. von indifferenten Fl., wie Toluol, Xylol oder dergl., auf Temperaturen von 100–130° erhitzt. Die Präparate sollen medizinische Anwendung finden, insbesondere zwecks lang andauernder Zuführung geringer Jodmengen.

Kl. 12, p. Nr. 177694 vom 20/10. 1904. [1/11. 1906].

E. Merck, Darmstadt, Verfahren zur Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren. Durch Pat. 162220 (C. 1905. II. 798) ist ein Verf. zur Darst. von Diäthylbarbitursäure geschützt, welches darin besteht, daß man Diäthylmalonylchlorid mit Biuret erhitzt, wobei im Laufe der Rk. der Rest CONH_2 abgespalten wird. Es wurde nun gefunden, daß bei der Einw. von *Dialkylmalonylchloriden* eine ganz analoge Rk. wie beim Biuret auch beim *Allophansäureester* vor sich geht, indem die Gruppe CO_2R abgespalten wird. Die Patentschrift enthält ein ausführliches Beispiel für die Darst. von *Diäthylbarbitursäure* aus Allophansäureäthylester und Diäthylmalonylchlorid durch Erhitzen auf 115–120°.

Kl. 12, p. Nr. 177768 vom 30/7. 1905. [30/10. 1906].

Max Conrad, Aschaffenburg, Verfahren zur Darstellung von 1-Alkyl-3-methyl-4-amino-2,6-dioxyypyrimidinen. Durch Einw. von Alkylhaloiden oder Dialkylsulfaten auf die wss. Lag. barbitursaurer Salze am Kernstickstoff substituierte Barbitursäuren darzustellen, ist bisher nicht gelungen. Es wurde nun gefunden, daß bei dem *3-Methyl-4-amino-2,6-dioxyypyrimidin* die Alkylierung in dem angegebenen Sinne möglich ist. Man gewinnt so *1,3-Dimethyl-4-amino-2,6-dioxyypyrimidin*, F. 285°, und *1-Äthyl-3-methyl-4-amino-2,6-dioxyypyrimidin*, lange, glänzende Nadeln (aus h. W.) mit 1 Mol. Kristallwasser. F. der kristallwasserfreien Verb. 208°; die wss. Lag. gibt mit Natriumnitrit und Essigsäure die Violerisäuerk.

Kl. 12, p. Nr. 178172 vom 9/3. 1905. [8/11. 1906].

Vereinigte Chininfabriken, Zimmer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., Verfahren zur Herstellung von Chininoxymagnesiumhaloiden. Das Verf. zur Herst. von *Chininoxymagnesiumhaloiden* besteht darin, daß man auf GRIGNARDSche Verb., d. h. in Ä. gelöste oder suspendierte Alkyl-, bzw. Aryl- oder Aralkylmagnesiumhaloide, gleichmolekulare Mengen von wasserfreiem *Chinin* bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur einwirken läßt. Neben den Chininoxymagnesiumhaloiden entsteht hierbei der den verwendeten *magnesiumorganischen Verb.* entsprechende KW-stoff. Die Chininoxymagnesiumhaloide, $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Hal}$, sind in Bzl. und Toluol l., in Ä. unl.; sie sind sehr reaktionsfähig.

Kl. 12, p. Nr. 178173 vom 9/3. 1905. [10/11. 1906.]

Vereinigte Chininfabriken, Zimmer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Chininestern. Die gemäß Pat. 178172 (s. vorstehend) erhältlichen Chininoxymagnesiumhaloide können zum Aufbau anderer Chininverb., die am Hydroxyl substituiert sind, z. B. von *Chininestern*, dienen. Zu diesem Zwecke läßt man organische Säurechloride oder Anhydride auf sie einwirken. Hierbei ist es nicht notwendig, die Magnesiumchininverb. als solche zu isolieren, man kann vielmehr das Rk.-Prod., wie es durch Einw. von Chinin auf GRIGNARDSches Reagens unmittelbar erhalten wird, der Einw. von organischen Säurechloriden oder Anhydriden unterwerfen.

Die Patentschrift enthält ausführliche Beispiele für die Darst. von *Acetylchinin*, *Chininäthylcarbonat* u. von *Benzoylchinin*.

Kl. 22a. Nr. 177178 vom 24/10. 1905. [3/11. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direkt färbenden Disasofarbstoffen. An Stelle der aus 1 Mol. der Tetrasoverb. des p-Diamino-p-diphenyläthylensäther u. 2 Mol. eines Amins oder Phenols, deren Sulfo- oder Carbonsäuren nach Pat. 47301 (vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 22. B. 370) gewonnenen wertlosen Baumwollfarbstoffe werden nun sehr wert-

volle Farbstoffe gewonnen, wenn man an Stelle der dort verwendeten Komponenten die *2-Amino-5-naphthol-7-sulfosäure*, bezw. die *2-Amino-5-naphthol-1,7-disulfosäure* verwendet. Die so erhaltenen Farbstoffe zeichnen sich durch ihre vorzügliche Affinität zur Baumwollfaser, ihre lebhaft rote Nuance und gute Säureechtheit aus. Die guten Eigenschaften der Farbstoffe bleiben auch erhalten, wenn man in diesem Verf. 1 Mol. der genannten Aminonaphtholsulfosäuren durch 1 Mol. einer der übrigen für die Darst. von Azofarben gebräuchlichen Komponenten ersetzt. Auch kann man an Stelle der Aminonaphtholsulfosäuren selbst ihre Substitutionsprodd., wie *Acetyl-* oder *Phenyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäure* etc., verwenden.

Kl. 22a. Nr. 177623 vom 20/10. 1903. [2/11. 1906].

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., Verfahren zur Darstellung von nachchromisierbaren o-Oxymonoazofarbstoffen. Auf der Faser mit Chromsalzen behandelt, ebenso echte Lacke ergebende o-Oxymonoazofarbstoffe wie nach Pat. 167257 (vgl. C. 1906. I. 1123) werden nun erhalten, wenn man die einseitig benzoyleierte o,o-Diamino-p-phenolsulfosäure, $C_6H_4(OH)(NH_2)(NHC_6H_5CO)^o$ (SO_3H)⁴, diazotiert u. mit den verschiedenartigsten Komponenten kuppelt. Ebenso wie die aus Acetyldiaminophenolsulfosäure (Pat. 167257) zeichnen sich die neuen Monoazofarbstoffe aus Benzoyldiaminophenolsulfosäure vorteilhaft aus durch vorzügliche Egalisierungsfähigkeit beim Färben.

Kl. 22a. Nr. 177623 vom 4/8. 1905. [1/11. 1906].

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin, Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen. Wollte in saurem Bade in sehr reinen u. kräftigen gelben bis orangefarbenen Nuancen färbende Azofarbstoffe, welche im Vergleich zu den bekannten Kombinationen aus m-Phenylendiamin und 4-Chlor-1,3-phenylendiamin sich durch gute Säure- und Lichtechtheit auszeichnen und ein sehr gutes Egalisierungsvermögen besitzen, werden nun erhalten, wenn das 1,4-Dichlor-2,6-phenylen-diamin (J. Chem. Soc. London 81. 176) mit Diazoverbb. von Sulfosäuren der Benzol- und Naphtalinreihe Monoazofarbstoffe kuppelt.

Kl. 22a. Nr. 177624 vom 14/1. 1906. [1/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 174905 vom 6/9. 1905; vgl. S. 1540.)

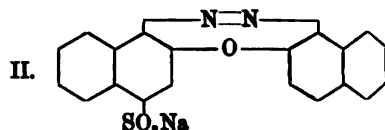
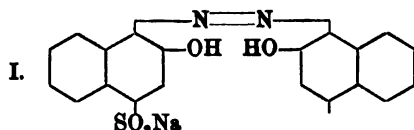
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonoazofarbstoffen. Das Verf. des Hauptpat. kann nun mit gleichgutem Erfolg ausgeführt werden, wenn man die Kombination in Ggw. von *Barythydrat*, *Strontiumoxythydrat*, *Zinkoxythydrat* ausführt. Die so erhältlichen Farbstoffe sind identisch mit denen des Hauptpatentes.

Kl. 22a. Nr. 177925 vom 23/1. 1906. [3/11. 1906].

Anilinfarben- u. Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel, Verfahren zur Darstellung der freien 2-Oxynaphtalin-1-azo-2-naphthol-4-sulfosäure. Nach dem franz. Pat. 350055 wird die 2-Oxynaphtalin-1-azo-2-naphthol-4-sulfosäure in Form eines in W. ll. tiefblauen Dinatriumsalzes gewonnen, welches der Haltbarkeit ermangelt. Das daraus durch genaues Neutralisieren mit Essigsäure gewonnene Mononatriumsalz scheidet sich aber beim Aufwärmen der angesäuerten Lsg. auf ca. 60–70° plötzlich, sehr wahrscheinlich unter Wasserabspaltung zwischen zwei Hydroxylgruppen, in kupferfarbenen, swl. Kriställchen ab, die sich ohne jede Zers. trocknen lassen. Leider zeigt der Farbstoff in dieser Form eine so geringe Löslichkeit, daß seiner Verwendung in der Apparatenfärberei, sofern er nicht als Paste, sondern als trockenes Pulver verlangt wird, große Schwierigkeiten entgegenstehen. — Es ist nun gelungen, dem Farbstoff das Natrium ganz zu entziehen

d. h. ihn in die freie, in W. ll. Farbstoffsulfosäure überzuführen, trotzdem diese, in ihrem Bestreben, in die wl. Salze wieder überzugehen, im Stande ist, selbst am Chlornatrium u. sogar Natriumsulfat Salzsäure, bezw. Schwefelsäure in Freiheit zu setzen. Die freie Farbstoffsulfosäure des genannten Farbstoffs wird nämlich aus verd. Legg. ihrer Salze, selbst bei Siedehitze, durch Salzsäure vollständig als ein in der verd. S. unl., braunschwarzes Salzsäureadditionsprodukt gefällt, das nach Abfiltrieren und Auswaschen beim Trocknen unter Abgabe der gebundenen Salzsäure die reine, schon in k. W. l. 2-Oxynaphthalin-1-azo-2-naphtol-4-monosulfosäure liefert. Diese bildet gemahlen ein grünlichschwarzes, schwach bronzeglänzendes Pulver, das sich in W., besonders leicht aber in w. W., mit kirschroter Farbe löst. Diese Lag. kann für sich ohne Veränderung bis zum Kochen erhitzt werden, sobald aber Kochsalz oder Natriumsulfat zugefügt wird, scheidet sich schon bei 60—70° der Farbstoff plötzlich in Form des sehr schwer l. Natriumsalzes wieder aus, indem zugleich die entsprechende Menge Salz- oder Schwefelsäure in Freiheit gesetzt wird, wie die Rk. auf Kongo-papier zeigt. Wird jedoch die freie S. mit der nur zur Neutralisierung der Sulfogruppe nötigen Menge Natronlauge versetzt, so geht sie in ein in W. all. Natriumsalz über, dessen rote Lag. ebenfalls ohne Änderung erwärmt werden kann, aber auf Zusatz von wenig Kochsalz sofort in der Wärme ebenfalls allen Farbstoff in wl. Form abscheidet.

In gleicher Weise läßt sich auch eine ll. und eine wl. Form des *Monokalium-* und *Ammoniumsalses* herstellen. Den Übergang aus der ll. in die wl. Form der Salze infolge Wasserabspaltung zwischen den beiden Hydroxylgruppen veranlassenden die Formeln I. und II. Wird der Farbstoff in verd. Natronlauge gelöst, so



scheidet sich beim Ansäuern in der Kälte der Farbstoff stets zuerst in der ll. Form aus, die aber in technisch befriedigender Weise nicht isoliert werden kann, da es nicht gelingt, die anhaftenden Salze so zu entfernen, daß beim Trocknen keine Umwandlung in den wl. Farbstoff mehr eintritt.

Kl. 22a. Nr. 178304 vom 10/12. 1905. [10/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175827 vom 11/7. 1905; vgl. S. 1542.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonazofarbstoffen. Die auffallende Wirkungsweise des Kalkhydrats bei dem Verf. des Hauptpat. nämlich die Herbeiführung eines glatten Reaktionsverlaufes im Gegensatz zu den üblichen Azokombinationsbedingungen läßt sich nun auch durch andere *Erdalkalihydroxyde*, auch durch *Magnesium-* u. *Zinkhydroxyd* erzielen. Bei Verwendung der beiden letzteren ist es angezeigt, die Temperatur bei etwa 30—40° zu halten, da sonst die Umsetzung zu langsam erfolgt.

Kl. 22b. Nr. 175626 vom 14/6. 1905. [10/10. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung von blauen bis blaugrünen Küpfenfarbstoffen der Anthracenreihe. Bei den reinen Kalischmelze von α -Aminoanthrachinonen (1,5- und 1,8-Diaminoanthrachinonen) gelangt man nach Pat. 157685 (vgl. C. 1905. I. 483) ebenso beim α -Monoaminoanthrachinon zu blaugrauen bis rotgrauen, bezw. grauen Küpfenfarbstoffen: blaue bis blaugrüne Küpfenfarbstoffe werden nun erhalten, wenn man das α -Mono-

aminoanthrachinon, bezw. das 1,4-, das 1,5- und das 1,8-*Diaminoanthrachinon* mit *Alkaliphenolaten*, wie z. B. *Phenolkalium*, bezw. mit *Alkalien unter Zusatz eines Phenols*, wie *Phenol*, *Kresol*, α - oder β -*Naphtol* etc., erhitzt, wobei es prinzipiell unwesentlich ist, ob das Phenol oder das Alkali im Überschuss ist. Man kann der Schmelze auch zweckmäßig ein Oxydationsmittel, wie Salpeter, chlorsaures Kalium etc. zusetzen. Die Reinigung der direkt aus der Phenolalkalischmelze resultierenden Prodd. geschieht durch Auskochen mit organischen Solvensien, wie Pyridin, Nitrobenzol etc., oder durch Umkristallisieren aus wasserhaltiger Schwefelsäure. In der Schmelze sind, namentlich wenn diese ohne Zusatz eines Oxydationsmittels ausgeführt wird, die Farbstoffe teilweise als Leukoverbindungen (Hydroverbindungen) enthalten, deren alkal. Legg. an der Luft unter Abscheidung des Farbstoffes oxydiert werden. Der Farbstoff aus α -Monoaminoanthrachinon ist wahrscheinlich identisch mit dem des Pat. 158287 (vgl. C. 1905. I. 843). Der Farbstoff aus 1,5-Diaminoanthrachinon bildet im gereinigten Zustande ein grünlichschwarzes, kristallinisches Pulver, welches in hochsiedenden Lösungsmitteln (Chinolin, Methyl-diphenylamin etc.) mit grüner Farbe swl. ist. Die Lsg. in konz. Schwefelsäure ist olive, beim Eingießen in W. scheiden sich dunkelgrüne Flocken ab. Aus seiner oliveblauen Ktpe färbt der Farbstoff ungebeizte Baumwolle in blaugrünen Nuancen von hervorragender Echtheit. Ein sehr ähnlicher Farbton ist der aus 1,8-Diaminoanthrachinon. Derselbe löst sich in konz. Schwefelsäure grün, in hochsiedenden organischen Solvensien sehr schwer mit grüner Farbe. Es bildet mit Reduktionsmitteln eine Ktpe, aus welcher Baumwolle in sehr echten blaugrünen Tönen angefärbt wird. Der in analoger Weise aus 1,4-Diaminoanthrachinon erhaltliche Ktpefarbstoff löst sich ebenfalls grün in konz. Schwefelsäure, ist wl. in organischen Solvensien mit grüner Farbe. Ungebeizte Baumwolle wird in der Ktpe in echten grünen Tönen angefärbt.

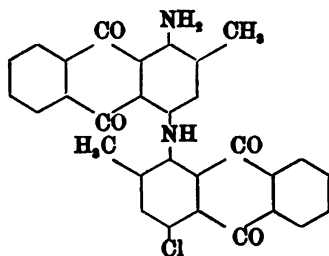
Kl. 22^a. Nr. 176955 vom 16/2. 1905. [26/10. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung eines blauroten Farbstoffes der Anthracenreihe. Ein blauroter Farbstoff der Anthracenreihe, dessen Konstitution nicht bestimmt ist, wird erhalten, wenn man Salze der *Dinitroanthrarufindisulfosäure* in neutraler oder saurer Lsg. mit *Schwefelwasserstoff* behandelt. Offenbar handelt es sich nicht etwa um ein partielles Reduktionsprodukt der *Dinitroanthrarufindisulfosäure*, da es bisher noch nicht gelungen ist, das neue Prod. durch Reduktion in *Diaminoanthrarufindisulfosäure* (*Alizarinsaphirol B*) überzuführen. Beim Erwärmen mit Schwefelnatrium geht es glatt in den grünen Farbstoff des Pat. 172575 (vgl. S. 645) über. Die so erhaltene neue Verb. ist in W. mit himbeerroter Farbe l., welche durch Natronlauge in ein stumpfes Violett übergeht. Die Lsg. in konz. Schwefelsäure ist blaurot u. wird durch Borsäure grün. Letztere Lsg. zeigt im Spektrum eine Auslöschung des äußersten Rot. Auf ungebeizter Wolle gibt der Körper in saurem Bade blaurote Färbungen, welche durch Zusatz von Zinnchlorür zum Färbebade schön blau werden. Die nähere Unters. hat jedoch ergeben, dass hierbei kein Alizarinsaphirol B entstanden ist. Die saure Rk. während der H₂S-Behandlung kann durch Essigsäure, Ameisensäure, Weinsäure, Oxalsäure, Benzoesäure etc. oder durch Borsäure, Phosphorsäure erzielt werden.

Kl. 22^a. Nr. 176956 vom 4/4. 1905. [26/10. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe. Neue, wertvolle Anthracenderivate, welche sich sulfieren lassen u. dann ungebeizte Wolle aus saurem Bade in blauen Tönen von ausgezeichneter Licht-, Wasch-, Walk-, Schwefel-, Carbonisier- und

Dekaturechtheit anfärben, werden erhalten, wenn man 4-Halogen-1-aminoanthrachinone, welche in Orthostellung zur Aminogruppe substituiert sind, mit Salpeterschwefelsäure und darauf mit Phenolen oder Aminen, besw. deren Derivaten behandelt. So entsteht aus dem 4-Chlor-1-amino-2-methylantrachinon eine Verb.



$C_{16}H_{10}O_4N_2Cl$ von wahrscheinlich nebenstehender Konstruktion. Es wären danach also 2 Mol. des Chloraminomethylantrachinons unter Abspaltung von 1 Mol. Salzsäure zu einem Dianthrachinonylaminderivat zusammengetreten. Analog verläuft die Rk. bei Verwendung anderer Halogenaminoanthrachinone der eingangs gekennzeichneten Art, z. B. beim 4,2-Dihalogen-1-aminoanthrachinon, auch bei solchen Verb., welche zweimal eine Halogen- und eine Aminogruppe zueinander in der Stellung 1,4 enthalten, z. B. beim 1,5-Diamino-

2,4,6,8-Tetrahalogenanthrachinon. Vermutlich entsteht zunächst bei der Einw. der Salpeterschwefelsäure ein Nitramin, in welchem infolge der Anwesenheit der Nitrogruppe im Aminorest letzterer gegen eine komplizierte Rk. geschützt ist. Bei der nachfolgenden Behandlung mit Phenolen oder Aminen findet dann vermutlich eine Abspaltung nicht nur von Halogen, sondern zugleich der Nitrogruppe aus dem Nitramin statt; daß jene Körper nicht an dem Aufbau des Moleküls teilnehmen, ergibt sich daraus, daß aus dem gleichen Ausgangsmaterial bei Anwendung von verschiedenen Phenolen u. ebenso bei Verwendung eines Amins statt eines Phenols stets dasselbe Endprod. entsteht. Der aus 4-Chlor-1-amino-2-methylantrachinon unter Verwendung von Phenol erhaltene neue Körper stellt, aus Naphthalin umkristallisiert, dunkelblaue Kristallfitter dar, welche unl. in Alkali, wl. in Xylol mit violetter Farbe, etwas leichter l. in Nitrobenzol und Anilin mit blauer Farbe sind. Die Farbe der Lsgg. in konz. Schwefelsäure u. Monohydrat ist rotviolett, die der Lsgg. in Oleum von 23—70% ist grün. An Stelle von Phenol lassen sich auch andere Phenole oder Phenolderivate, wie Resorcin, Pyrogallol, α - und β -Naphthol, Gallussäure etc., oder auch Aminverbindungen, z. B. Anilin, α - u. β -Naphthylamin, 1,5-Naphthylendiamin, Anthranilsäure oder dergl. verwenden.

Kl. 22a. Nr. 177574 vom 10/10. 1905. [1/11. 1906].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthracenreihe. Durch Halogenisierung der durch Behandlung von Bensanthrachinolinen oder Bensanthronen mit Alkali entstehenden Farbstoffen (vgl. französisches Pat. 349531 u. dessen Zusätze vom 14/6. u. 22/6. 1905) werden neue Halogenderivate erhalten, welche wertvolle Küpenfarbstoffe darstellen. Dieselben unterscheiden sich sowohl in tinktorieller Beziehung als auch in ihren Rkk. von den nicht halogenisierten Prodd. und sind im allgemeinen durch eine leichtere Küpbarkeit vor diesen ausgezeichnet; in W. und Alkalien sind sie unl. Die Patentschrift beschreibt die Darst. des Bromcyananthrens, des Chloreycyananthrens, des Bromviolanthrens u. des Chlorviolanthrens aus den entsprechenden Farbstoffen, Cyananthren und Violanthren, gemäß dem 6. Zusatz zu obigem französischen Pat. 349 531.

Kl. 22a. Nr. 175627 vom 12/2. 1905. [8/10. 1906].

Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Basel u. Hünningen i/Els. Verfahren zur Darstellung von blauen bis grünlichblauen Farbstoffen der Galloeyaninreihe. Durch Kondensation der bekannten Galloeyaninfarbstoffe mit den Salzen der Sulfosäuren aromatischer Amine in wss. Lsg. oder Suspension bei starkem Rühren u.

bei 50—110° Wärme ohne Luftabschluß werden neue Gallocyanine erhalten, welche auf Chrombeize durchweg in blauerem, bezw. grüneren Nuancen färben als die Ausgangscyanine. Als kondensierbare, aminosulfosaure Salze können z. B. erwähnt werden: die Alkalisalze der *o*-, *m*- u. *p*-Aminobenzolmonosulfosäuren, der *p*-Chloraminobenzol-*m*-sulfosäure, der Aminobenzoldisulfosäure-1:3:5, der Naphthionsäure, der α -Naphthylaminsulfosäure-1:5, der β -Naphthylaminsulfosäuren, der β -Naphthylaminindisulfosäure-2:4:8 und der 2:2'-Bensidindisulfosäure. Doch reagieren die Salze der in Orthostellung zur Aminogruppe mit sauren Resten substituierten Aminen bei dieser Kondensation weniger leicht; es verläuft z. B. die Rk. mit Aminobenzolorthosulfonat schon schwerer und mit Aminobenzoldisulfonat-1:2:5, *o*-Nitroaminobenzolparasulfonat u. *p*-Nitraminobenzolorthosulfonat noch schwieriger. Von den als Ausgangsmaterialien verwendeten sodaunl. Farbstoffen unterscheiden sich die neuen noch dadurch, daß sie in Soda ll. sind. Ferner hat das neue Verf. noch den Vorteil, daß solche Farbstoffe (wie z. B. jene aus Gallamid und Nitrosodithylanilin, bezw. aus Gallussäuremethylester und Nitrosodimethylanilin), die auf chromierter und ausgeätzter Baumwolle violetter Färbungen erzeugen mit schwach angefärbten Ätzstellen, in Farbstoffe übergehen, die blauere, bezw. grünere Färbungen liefern, deren Ätzstellen weiß bleiben.

Kl. 22a. Nr. 175628 vom 1/12. 1905. [6/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 175627 vom 12/2. 1905; vgl. vorstehend.)

Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Basel u. Hfningen i/Els., Verfahren zur Darstellung von blauen bis grünlichblauen Farbstoffen der Gallocyaninreihe. Bei der vorstehend beschriebenen Kondensation der Gallocyaninfarbstoffe mit Salzen der Sulfosäuren aromatischer Amine wird, wie sich ergeben hat, ein Teil des als Ausgangsmaterial verwendeten Farbstoffs zu dem entsprechenden Leukoderivat reduziert und ist als solches mit dem Salz der Sulfosäure des Amins nicht mehr kondensierbar. Um diesen Verlust zu vermeiden, werden nun diese Leukoderivate entweder als solche abgeschieden oder durch geeignete Oxydation für die erwähnten Kondensationen wieder verwendbar gemacht. Die Oxydation kann nach der Kondensation bewirkt und das Prod. dann nochmals der Kondensation unterworfen werden, oder sie kann durch geeignete Zusätze schon während der Kondensation vorgenommen werden; in manchen Fällen genügt schon ein andauerndes Umrühren des Reaktionsgemisches durch einen Luftstrom.

Kl. 22a. Nr. 175629 vom 21/11. 1905. [4/10. 1906].

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Verfahren zur Darstellung eines gelben schwefelhaltigen Farbstoffs der Anthracenreihe. Ein gelber Küpenfarbstoff wird in guter Ausbeute erhalten, wenn man β -Methylantrachinon mit Schwefel bei höherer Temperatur verschmilzt. Über die chemische Natur desselben können zurzeit keine bestimmten Angaben gemacht werden. Es steht aber fest, daß es kein Schwefelfarbstoff im gewöhnlichen Sinne des Wortes ist, da er sich in Schwefelalkalien nicht löst. Der neue Farbstoff bildet ein dunkelgelbes, kristallinisches Pulver, unl. in verd. SS. und Alkalien, fast unl. in Eg., Pyridin, etwas leichter l. in sd. Nitrobenzol. Die Lsg. in kons. Schwefelsäure ist violett gefärbt. Mit alkal. Hydrosulfidlg. gibt der Farbstoff eine bräunlich orange Küpe, aus welcher Baumwolle mit gleicher Farbe angefärbt wird; diese geht beim Waschen an der Luft in ein sehr reines Gelb von großer Echtheit über.

Kl. 22a. Nr. 175829 vom 22/2. 1905. [12/10. 1906].

D. Maron, Charlottenburg, Verfahren zur Darstellung von gelben bis grünen substantiven Schwefelfarbstoffen. Wertvolle Farbstoffe von bemerkenswerten klaren

und leuchtenden Nuancen werden erhalten, wenn man Anhydroverb. aus α - β -Aminonitro-p-oxydiphenylamin und organischen SS. mit Bensidin und Schwefel auf 220—240° erhitzt. Die betreffenden Anhydroverb. gewinnt man in üblicher Weise, indem man *organische SS.*, deren Anhydride oder Chloride auf α - β -Aminonitro-p-oxydiphenylamin einwirken läßt. So erhält man z. B. die *Methenylverb.* durch 5—6-stdg. Kochen von 5 Gewichtsteilen α - β -Aminonitro-p-oxydiphenylamin mit 10 Gewichtsteilen 25%ig. *Ameisensäure* unter Rückfluß. Die Verb. schmilzt, aus A. umkristallisiert, bei 267—268°, ist wl. in A. und in Bal.; in konz. Schwefelsäure löst sie sich mit braunvioletter Farbe und fällt auf Zusatz von viel W. nicht wieder aus. Von 40%ig. Natronlauge wird sie in der Kälte nicht angegriffen, löst sich aber beim Erwärmen. In verd. Salzsäure ist sie nicht ll. Die *Athenylverb.* erhält man durch 4—5-stdg. Kochen von gleichen Gewichtsteilen der Aminonitroverb. und *Essigsäureanhydrid*. Aus A. umkristallisiert, schm. sie bei 187—188°. Sie löst sich leicht in w. Bal., etwas schwerer in A. In konz. Schwefelsäure löst sie sich mit Rosafarbe auf, durch viel W. wird sie nicht gefällt. In k. Natronlauge ist sie unl., beim Erwärmen unter teilweiser Zers. tritt Lag. ein; diese nimmt die rote Farbe der Aminonitroverb. in Natronlauge an. Die *Benzoylverb.* entsteht, wenn man 5 Gewichtsteile Aminonitroverb. und 5 Gewichtsteile *Benzoylchlorid* in wenig Xylol suspendiert und bei 120—130° einige Stunden erhitzt, bis die Entw. von Salzsäuredämpfen aufgehört hat, worauf das Xylol durch Wasserdampf verjagt wird. Der entstandene Körper wird durch wiederholtes Auswaschen mit h. W. von Benzoesäure befreit. Aus A. umkristallisiert, schm. der Körper bei 259—260°. In w. A. ist er l., schwer in kaltem. In konz. Schwefelsäure löst er sich mit olivgrüner Farbe, in 40%ig. Natronlauge ist er wl. mit schwach gelber Farbe.

Kl. 22a. Nr. 177493 vom 17/3. 1905. [1/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 168516 vom 9/6. 1904; vgl. C. 1905. I. 1811.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Herstellung eines violetten Schwefelfarbstoffs. Das Schwefelungsprod. des Hauptpat., welches, in Schwefelnatriumlg. oder in geschmolzenem Schwefelnatrium gelöst, Baumwolle in rötlichvioletten Tönen anfärbt, geht nun beim weiteren Verschmelzen mit Alkalipolysulfid bei Temperaturen von etwa 130—140° in einen wesentlich blauer violetten und dabei noch echteren Farbstoff über. Da die Verschmelzung einerseits bis zur vollkommenen Umwandlung ziemlich viel Zeit erfordert, andererseits nur in sehr dickfl. Zustände und bei höherer Temperatur glatt erfolgt, ist es zweckmäßig, durch Rückfluschkühler einer zu weit gehenden Verdunstung und damit einem Festwerden der Schmelze vorzubeugen. Da die Phenosafraninonschwefelschmelze des Hauptpat. 168516 noch große Mengen unverbrauchten Schwefels enthält, kann die hier beschriebene Alkalipolysulfidschmelze auch mittels Schwefelnatrium allein oder unter Zusatz von verhältnismäßig wenig Schwefel vorgenommen werden.

Kl. 22a. Nr. 177709 vom 24/5. 1905. [3/11. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 171177 vom 15/3. 1905; vgl. S. 648.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Verfahren zur Herstellung von rötlichen bis violetten Schwefelfarbstoffen. Die bei dem Verf. des Hauptpat. eintretende eigentümliche Wrkg. des Kupfers wird nun auch erzielt, wenn man an Stelle der dort benutzten Oxyasine hier die nicht hydroxylierten *arylierten Asine*, z. B. *Phenosafranin* der Kupferalkalipolysulfidwrkg. bei Temperaturen von 120—160° aussetzt. — An Stelle des beispielsweise genannten Phenosafranins kann man auch dessen mittels Chlorierung oder Bromierung in konz. Salzsäure erhaltliche Halogenisierungsprodd. mit gleichem Effekt verwenden, d. h. man erhält

Farbstoffe von vollständig gleichen Eigenschaften. Ebenso lassen sich auch dessen Homologe verwenden, wobei diejenigen, welche den Azinrest des Phenosafranins in unsubstituierter Form enthalten, also z. B. das *Tolusafranin* aus p-Toluidin oder o-Toluidin, als Schlusmolekül besser reagieren als die im Azinrest substituierten.

Kl. 22a. Nr. 178088 vom 20/2. 1904. [5/11. 1906].

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung blauer substantiver Baumwollfarbstoffe*. Erhitzt man *p-Arylamino-p₁-oxydiphenylamine* mit Schwefel allein, so entstehen Farbstoffe, welche sich nach den vorhandenen Angaben (franz. Pat. 332560, Certificat d'addition du 26. Septembre 1903) in der Kälte in W. bei Ggw. von Schwefelalkali leicht mit reinblauer Farbe auflösen. Sie färben Baumwolle in der Hitze nicht oder kaum stärker wie in der Kälte an u. haben demnach in der Wärme keine größere Affinität zur Faser als in der Kälte; zudem sind dieselben verhältnismäßig farbschwach u. besitzen eine wenig leuchtende Nuance. Dagegen lassen sich nun aus dem *p-Arylamino-p₁-oxydiarylamine* besonders wertvolle blaue Farbstoffe darstellen, wenn man an Stelle der freien *p-Arylamino-p₁-oxydiarylamine* deren Alkalisalze mit Schwefel allein behandelt u. dadurch nur soviel Alkali der Schmelze zufügt, als zur Entstehung eines Alkalisalzes der Leukoverb. des Schwefelfarbstoffes erforderlich ist. Man erhält in diesem Falle Prodd., welche in chemischer und färbischer Beziehung gänzlich andere Eigenschaften aufweisen. Dieselben sind nämlich in k. Schwefelalkali unl., auf alle Fälle aber ohne B. blau gefärbter Legg. und besitzen in der Wärme eine wesentlich größere Affinität zur Baumwollfaser als in der Kälte, indem sie aus h. Flotte ganz hervorragend intensive, aus k. Flotte aber nur schwache Färbungen liefern.

Kl. 22a. Nr. 178089 vom 20/2. 1904. [8/11. 1906].

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von blauen Schwefelfarbstoffen*. Die bisherigen Schwefelungsverfahren des *p-Amino-p₁-oxydiphenylamins* führen zu Schwefelfarbstoffen, welche sich in der Kälte in verd. wss. Schwefelalkalien mit blauer Farbe l. u. daher aus k. Bade anfärben. Zu Farbstoffen von wesentlich anderem Charakter und von ganz hervorragenden färbischen Eigenschaften gelangt man nun, wenn man die Alkalisalze von *p-Amino-p₁-oxydiarylaminen* oder deren Homologen mit Schwefel allein behandelt. Die auf diese Weise erhaltenen Farbstoffe lösen sich nämlich in wss. Schwefelalkali in der Kälte nicht oder doch nur wenig, jedenfalls aber ohne Farbe auf; in der Wärme werden sie von Schwefelalkali aufgenommen, indem sich farblose, bezw. schwach gelblich bis gelblichgrün gefärbte Legg. bilden, aus welchen sich der Farbstoff durch Zutritt von Luft außerordentlich leicht u. schnell in glänzenden Häutchen wieder abscheidet. Diese Farbstoffe besitzen zur Baumwolle eine ganz hervorragende Affinität u. färben dieselbe aus schwefelalkalischem Bade in blauen Tönen an; jedoch liefert das k. Bad nur sehr schwache Färbungen und die in der Hitze erzeugten Färbungen besitzen eine ganz wesentlich stärkere Intensität.

Kl. 22a. Nr. 177295 vom 19/11. 1905. [26/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe der Indigoreihe*. Vermischt man die alkal. Legg. äquimolekularer Mengen von *Indoxyl*, dessen Homologen oder im Indolring karboxylierter Indoxyle mit *Oxyhydrochinon*, so findet eine Anlagerung oder Kondensation der beiden Komponenten statt, es resultiert die mehr oder minder blaugrün gefärbte Legg. eines Leukokörpers, aus der sich beim Oxydieren kein Indigo mehr abscheidet. Dieser Leukokörper ist sehr oxydabel; schon durch den

Sauerstoff der Luft nimmt die Farbe der Leg. an Intensität zu u. verwandelt sich bei genügend lang durchgeführter Oxydation von blaugrün über moosgrün zu braun. Die aus der mehr oder minder weit oxydierten Leg. mittels SS. abgeschiedenen Farbstoffe färben Wolle aus saurem Bade an u. geben beim Nachbehandeln mit Beizen Lacke; ebenso ziehen sie auch auf vorgebeizte Wolle. Besonders die Chromlacke zeichnen sich durch ihre große Echtheit aus. Der so aus Indoxyl und Oxyhydrochinon erhaltene Farbstoff bildet nach dem Trocknen ein dunkelrotes bis schwarzes Pulver, äußerst wl. auch in h. W., l. mit blauer Farbe beim Erwärmen mit sehr schwach alkal. Mitteln, wie kohlensaurem Alkali oder Erdalkali, Borax, Natriumphosphat oder Natriumacetatlag. Die alkal. Leg. des Farbstoffes verändert sich beim Stehen an der Luft durch weitere Sauerstoffaufnahme, indem die blaue, besw. grüne Farbe in braun übergeht. Der Farbstoff färbt Wolle aus saurem Bade mit blauschwarzen Tönen an, die beim Nachbehandeln mit Fluorchrom in grünschwarz, mit Bichromat in braun umschlagen. Beim Auffärben auf vorchromierte Wolle werden direkt die grünschwarzen Farbtöne erhalten. Die homologen Farbstoffe sind dem vorstehenden sehr ähnlich. Die Oxydation der zunächst entstehenden Leukokörper, kann auch auf elektrolytischem Wege oder unter Luftabschluss durch Zusatz von Oxydationsmitteln geschehen.

Kl. 22e. Nr. 177296 vom 8/12. 1905. [26/10. 1906].

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a/M., *Darstellung beisenfärbender Farbstoffe der Indigoreihe*. Zu den gleichen u. analogen Farbstoffen wie nach Pat. 177295 (vgl. vorstehend) gelangt man, wenn man *Oxyhydrochinon* oder dessen Homologe in Ggw. von Alkalien auf *o-Nitrophenylmilchsäuremethylketon* oder dessen Homologe und Substitutionsprodd. einwirken läßt. An Stelle dieser Milchsäureketone kann man sich auch der Gemenge der zugehörigen *o-Nitrobenzaldehyde* u. *Aceton*, welche unter dem Einfluß alkal. Kondensationsmittel die Milchsäureketone liefern, bedienen. Als Homologe des *o-Nitrophenylmilchsäuremethylketon* kommen in Frage: *o-Nitropiperonylmilchsäuremethylketon*, *o-Nitro-p-tolylmilchsäuremethylketon* etc., oder Substitutionsprodd., wie *o-Nitro-p-bromphenylmilchsäuremethylketon* etc. An Stelle des Oxyhydrochinons kommen seine Homologen *Triacetylul*, *Triacetylulol* etc. in Frage.

Bibliographie.

- Annalen des Gewerbeförderungsdienstes** des K. K. Handelsministeriums, redigiert von W. Exner und A. Vetter. 1. Jahrgang, 1. Heft (Wien 1906). Jährlich 6 Hefte. Abonnementspreis pro Jahr Mark 9.
- Erdmann-König**, Grundriss der allgemeinen Warenkunde unter Berücksichtigung der Mikroskopie u. Technologie. 14., vollständig neubearbeitete Auflage von E. Hanaussek. Leipzig 1906. gr. 8. XVI und 930 SS. mit 416 Figuren. Mark 13,50.
- Jahrbuch**, Technisch-chemisches, 1904. Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Technologie. Herausgegeben von B. Biedermann. Jahrgang 27. Braunschweig 1906. 8. XII und 698 SS. mit 50 Figuren. Leinenband. Mark 15.
- Jones, H. C.**, Electric Nature of Matter and Radioactivity. New-York 1906. 8. IX und 212 pg. cloth. Mark 10.

R. Friedländer & Sohn in Berlin.

In unserem Verlage erschien 1901:

Die dissiparische Arbeits-Methode

zur Behandlung

flüssiger und gasförmiger Massen im Großbetriebe, besonders der Abwässer aus Städten, Bergwerken, Fabriken etc.

von

Oscar Freysoldt.

IV und 55 Seiten in Oktav mit 40 Textfiguren und 4 Tafeln.

Preis 3 Mark.

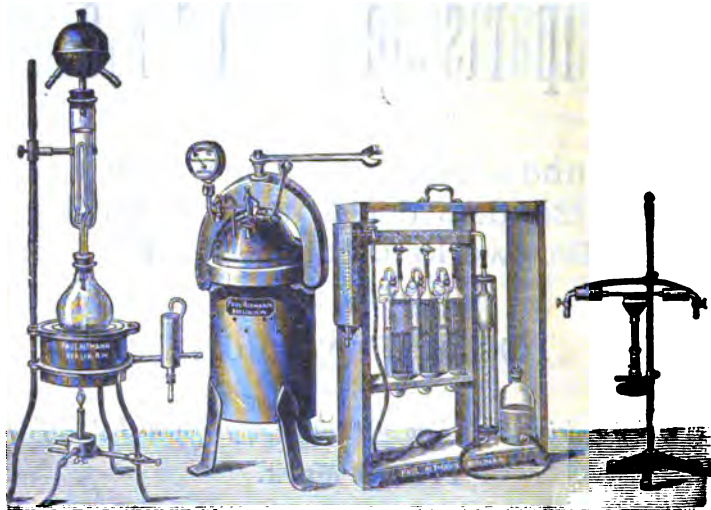
In der vorliegenden Schrift behandelt der Verfasser ein Verfahren, mittels dessen er vollständig neue, bisher noch nie betretene Wege einschlägt, um die in den Körpern liegenden Naturkräfte zur Erreichung höchstmöglicher chemischer wie physikalischer Effekte derart zu entwickeln, daß diese mit der denkbar größten Geschwindigkeit zum erstrebten Ziele führen müssen.

Nicht bloß die chemische Industrie wird hieraus zur Herstellung ihrer Fabrikate den größten Nutzen ziehen, auch vom sanitären Standpunkt wird die Broschüre freudigst zu begrüßen sein, indem der Verfasser mit richtigem Blick die Mängel erkannt und beseitigt hat, welche bisher einer zufriedenstellenden Reinigung der Fabrikwässer und der städtischen Abwässer (auch Bergwerks-Gewässer) anhafteten. Das Nähere besagt die Schrift, indem sie die Anwendungen der Methode durch zahlreiche Zeichnungen erläutert. Nur soviel sei hervorgehoben, daß Freysoldt obenan die Notwendigkeit stellt, daß die zweckdienlichste Behandlung der Wässer nur die sein kann, be welcher zur Vermeidung des bisherigen Hauptübels »die Anstauung und Ansammlung großer Massen« wegfallen und daher die Reinigung der Abwässer ebenso schnell erfolgen muß, wie ihr Zufluß geschieht. Mit glücklichem Griff gibt dazu der Verfasser Vorschläge und Mittel, indem er die in den Wässern selbst vorhandenen Naturkräfte dienstbar macht.

Wie chemische Fabriken in der Anwendung der Freysoldt'schen Methode ein verbilligendes Mittel ihres Verfahrens zu begrüßen haben, so auch Salinen und Zuckerfabriken etc. ein billiges Eindunstungsmittel ihrer Soolen und Säfte — und die Städte? — sie werden (wie viele gewerbliche Anlagen) es dem Verfasser Dank wissen, daß er ihnen Bahnen zeigt, durch deren Verfolgung sie nicht mehr gezwungen sind, schädliche Stoffe in die Flüsse zu leiten und diese zu verseuchen — Stoffe, die wertvoll genug sind, daß ihre Gewinnung den Städten ebenso zu einer Einnahme-Quelle verhilft, wie ihre Ableitung bisher eine Ausgabe-Quelle war. — Die Aufsichtsbehörden werden eine Handhabe mehr empfangen, diese Verunreinigungen von öffentlichen Gewässern fern zu halten.

Paul Altmann

Luisen-Strasse 47. Berlin NW., Luisen-Strasse 47.
Fabrik und Lager chemischer Apparate und Utensilien.
Eigene mechanische Werkstätten und Glasbläserel.



[83]

== Grosse illustrierte Kataloge für Interessenten franko. ==



Paul Bunge,
Hamburg, Ottostrasse 13.

Mechanisches Institut,

gegründet 1866.

[126]

Altestes Konstruktionsbureau für kurzarmige Waagen, empfiehlt seine Originalkonstruktionen in physikalischen und analytischen Waagen in vorzüglicher Ausführung und in allen Preislagen.

Nur erste Preise auf sämtlichen besichtigten Ausstellungen.

Bruxelles 1897: Diplôme d'honneur und besonderen Ehrenpreis von Fr. 600.—. Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix. Weltausstellung St. Louis 1904: Grand Price.

—● Preislisten in drei Sprachen kostenfrei. ●—

Dr. ingenieur Chemiker

26 Jahre, sprachk., mit best. Zeugn. u. Ref.
 sucht Stellung in chem. Industrie des In-
 oder Auslandes. Off. unter M. D. 6546
 an Rudolf Mosse, München. [152]

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

In unserem Verlage erschienen die folgenden Arbeiten von

G. A. Hagemann:

**Ueber Wärme- und Volumänderung
 bei chemischen Vorgängen.**

16 Seiten gr. 8. 1887. Preis M 0,60.

Die chemischen Kräfte.

23 Seiten gr. 8. 1888. Preis M 0,80.

Bezugsquellen

a. techn. Auskünfte jeder Art

kostenlos.

Technische Auskünfte

Dresden-A. 19. [113]

**Braunstein bis 98%,
 Flussspat, Witherit**
 und andere Bergprodukte in jeder Kör-
 nung und Mahlung empfehlen

**Otto Minner & Co., Dampfmineral-
 mahlwerke,
 Arnstadt i. Th. [134]**

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Dr. A. Hesse

in Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. E. ABDERHALDEN in Berlin. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Steglitz. — Dr. O. BRILL in London. — Prof. Dr. M. DITTRICH in Heidelberg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. F. HAHN in Berlin. — Prof. J. HAZARD in Leipzig. — Dr. J. HELLE in Charlottenburg. — Dr. K. HENLE in New York. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. R. LEIMBACH in Karlsruhe. — Dr. O. LUTZ in Riga. — Dr. F. MACH in Marburg. — Dr. A. MEUSSER in Charlottenburg. — Prof. Dr. Th. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. B. PROSKAUER in Charlottenburg. — Dr. P. BONA in Berlin. — Prof. Dr. W. A. ROTH in Greifswald. — Dr. ROTH in Goethen. — Geh. Reg.-Rat Dr. U. SACHSE in Berlin. — Dr. O. SACKUR in Breslau. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Biebrich a. Rh. — Dr. J. VON ZAWIDZKI in Riga.

Kommissions-Verlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906. II.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnements-Preis pro Band 32 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

- Müller (Alex.), Nichtrostender Sandbad-brenner 1801.
Lens (W.), Vorrichtung zur Kühlung mit W. von best. Wärme 1801.
Lockemann (G.), App. zur Demonstration der Verbrennungsprod. einer Kerze 1801.
Hirschson (F.), Registrierendes Galvanometer für pyrometrische Zwecke 1802.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Lehmann (O.), Erweiterung des Existenzbereiches flüssiger Kristalle durch Beimischungen 1802.
Kurilow (B.), Übergang von kristallinen zu kolloidalen Körpern 1802.
Vining (A. W.), Elektrokapillare Erscheinungen 1802.
Denison (R. B.) u. Steele (B. D.), Messung von Überführungszahlen 1803.
Falk (K. G.), Explosionstemperatur von H-O-Gemischen 1803.

Anorganische Chemie.

- Beckmann (E.) u. Gabel (W.), Molekulargröße anorgan. Verb. in ad. Chinolin 1804.
Zickendraht (H.), Oberflächenspannung von geschm. S 1804.
Gautier (A.), Einw. von Wasserdampf auf Sulfide bei Rotglut 1805. — Einw. von H₂S auf Oxyde bei hoher Temperatur. Anwend. auf vulkan. Erscheinungen und Ursprung der Thermalwässer 1805.
Ericson-Aurén (T.) und Palmaer (W.), Auflösung von Metallen 1805.
Moissan (H.), Sieden und Dest. v. Ni, Fe, Mn, Cr, Mo, Wo u. U 1806.
Coppadoro (A.), Elektrolise der Alkalichloride mit Wechselstrom 1806.
Wood (R. W.), Fluoreszenz und magnet. Rotationsspektrum des Natriumdampfes 1806.
Christensen (O. T.), Amethystfarbe des Eisenaalauns und Mischkristalle von Eisenaalaun und Manganalaun 1807.
Tanatar (S.), Wertigkeit und Atomgewicht von Be 1807.

Mc Cheyne Gordon (C.) u. Clark (F. E.),
Polarisationskapazität des Fe; ihre Bedeutung für die Passivität 1807.
Baxter (G. P.) u. Hubbard (R. A.), Unlöslichkeit von $\text{Fe}(\text{OH})_3$ in ammoniakalischen Legg. 1807.
Giolitti (F.) und Battisti, Pseudolagg. des $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 1808.
Bellucci (I.) u. Cecchetti (C.), Salze von Rousin 1808.
Fredenhagen (C.), Passivität 1809.
Goettsch (H. M.), Absorptionkoeffizienten von U-Verbb. 1809.
Mc Coy (H. N.) u. Goettsch (H. M.), Absorption der α -Strahlen von U 1810.
Giolitti (F.) u. Liberi (G.), Hydrate des Uransulfats 1810.
Baskerville (Ch.), Färbung von Didymglas durch BaCl_2 1810.
Moissan (H.), Dest. von Ti und Temperatur der Sonne 1810.

Organische Chemie.

Oddo (G.), Mesohydrie 1811.
Getman (F. H.), Viskosität von Systemen aus zwei fl. Bestandteilen 1813.
Desoudé (M.), Darst. des symm. Dichlormethoxyds 1813.
Marcusson (J.), Theorie der Verselfung 1813.
Desoudé (M.), Wasserstoffsubstitution durch Cl im Methylal 1814.
Enklaar (J. E.), Wrkg. von Basen auf Chloralhydrat 1814.
Neustädter (V.), Methyläthylacetaldehyd u. Kondensationsprodd. 1815.
Böhm (R.), Redukt. von Formisobutyraldol und sein Oxim 1817.
Kahlenberg (L.) und Anthony (R. B.), Spez. Induktionsvermögen von Schwermetalloleatlagg. 1818.
Fichter (F.), Ungesättigte Säuren 1819.
Fichter (F.) u. Tschudin (E.), Citradibrombrenzweinsäure und aromat. Amine 1819.
Fichter (F.) u. Vortisch (R.), Citra- und Mesadibrombrenzweinsäure und aromatische Hydrazine 1820.
Fichter (F.) und Füg (G.), Einw. von Phenylhydrazin auf Citrakonsäure 1820.
Fichter (F.) und Philipp (K.), Jodierte Phenylhydrazine 1821.
Fichter (F.) u. Preiswerk (E.), Crotonyltoluylendiamin 1821.
Fichter (F.) u. Rosenberger (G.), Tollmidazole aus Fettsäuren 1822.
Fichter (F.) u. Latsko (W.), Diphenylvinylelessigsäure 1823.
Fichter (F.) u. Alber (E.), Benzylcrotonsäure 1823.
Locquin (R.), Methyläthylbrenztraubensäure und Derivate 1824.
Curtius (Th.) u. Thompson (J.), Einw. von NH_3 auf Diazooctylglydriester 1824.
Curtius (Th.), Darapsky (A.) und Müller (Ernst), Pseudodiazooctamid 1826.
Bouvesault u. Locquin (R.), Hydrierung der Oximinoester; Synthese eines neuen Leucins 1829.

Ssydlowski (L.), Einw. von HNO_3 auf Lyain 1829.
Haeussermann (C.), Pyroxyline 1830.
Gautier (A.), Einw. von CO auf H_2O -Dampf und von H auf CO_2 bei Rotglut. Anwend. auf vulkan. Erscheinungen 1830.
Holleman (A. F.), Aromat. Fl.-Verbb. 1830.
Jaeger (F. M.) u. Blanksma (J. J.), Tribromxylole 1831.
Mascarelli (L.), Additionsprodd. zwischen aromat. Nitroderivaten und Queckalberhalogensalzen 1832.
Goldschmiedt (G.), Verhalten von Alkyl am N gegen ad. HJ 1832.
Johnson (T. B.), Bateman (E.), Palmer (E. S.) u. Brautlecht (Ch. A.), Thio-cyanate und Isothiocyanate 1834.
Herzig (J.), Wenzel (F.) u. Hornstein (E.), Kernalkylierung bei Phenolen 1836.
Fürth (A.), Hydramide 1837.
Menschutkin (B.), Verbb. des MgBr, und MgJ, mit Aldehyden, Ketonen und Acetalen 1838. — Einw. von Anilin u. Phenylhydrazin auf die Ätherate der Halogenverbb. des Mg. 1839. — Verbb. von MgBr, u. MgJ, mit Derivaten der CO_2 1840.
Wegscheider (R.), Veresterung der 4-Nitrophthalsäure 1841.
Mourea (Ch.) u. Laxennec (I.), Synthese der β -substit., β -aminosubstit. Akrylsäurenitrile 1842.
Ciusa (R.), Einw. von Hydroxylamin auf Ketone vom Typus $\text{R} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{COR}$ 1842.
Frankforter (G. B.) und Frary (F. C.), Chlor-Hydrochloride des Pinens und Firpens 1843.
Frankforter (G. B.), Terpentin u. Terpene der Rottanne und Douglasfichte 1844.
Bruni (G.) u. Contardi (A.), Umsetzung zwischen Alkoholen und Estern 1845.
Rodé (J.), Öl von Juniperus phoenicea 1845.
Tschitschibabin (A. E.), Triphenylmethyl und seine Haloidverbb. 1845.
Kitagawa (F.) u. Thierfelder (H.), Cerebron 1845.
Babel (A.), B. des Methämoglobins 1846.
Planeher (G.) u. Ciusa (R.), Kondensationsprodd. der Pyrrole 1847.
Léger (E.), Hordenin 1847.
Lumière (A. L.) u. Seyewetz (A.), Unlöslichmachung der Gelatine durch Formylaldehyd 1847.
Weitzenböck (R.), V. von Isoleucin in Kasein 1848.
Mathewson (W. E.), Drehung von Gliadin in organ. Lösungsmitteln 1848.

Physiologische Chemie.

Adami (J. G.) und Aschoff (L.), Myelin. Myelinkörper und potentielle fl. Kristalle des Organismus 1848.
Arragon (Ch.), Blausäuregehalt der indischen Rundbohnen 1849.
Guignard (L.), HCN liefernde Bohne. Nachweis der HCN 1849.

Apparate.

Alexander Müller, Nichtrostender Sandbadbrenner. Das Sandbad wird mit Einlochspecksteinbrennern geheizt, welche zweireihig auf zwei Brennerrohren angebracht sind. Jede derselben trägt einen Präzisionshahn zur Regulierung von außen. Das Heizgestell ist durch Asbestplatten vor Wärmeverlust geschützt. Der App. wird von H. LABBÉ & Co., St. Johann-Saarbrücken, angefertigt. (Z. f. angew. Ch. 19. 1857—58. 2/11.)

FRANZ

**W. Lenz, Einfache Vorrichtung zur Kühlung mit Wasser von bestimmtem Wärme-
grade.** Die von zahlreichen Forschern vorgeschlagenen und einzeln aufgezählten

Modifikationen der Kühlung der Alkyljodid-dämpfe bei der Alkoxybestimmung sind sehr mannigfaltig. Der Vf. benutzt die in Fig. 73 abgebildete Vorrichtung, welche die Anwendung von 80—90° heißem Kühlwasser gestattet u. leicht mit Hilfe einer Dampfkanne, wie sie zu Wasserdampfdest. verwandt wird, und deren Wasserstandrohr und Steigrohr entfernt sind, zusammenzusetzen ist. Der oberste Rohrstutzen der Dampfkanne dient bei etwaigem

plötzlichen Wasserzufluss als Überlaufrohr. Durch die oberste Öffnung der Dampfkanne lässt sich ein Thermoregulator einführen, doch kann man die Temperatur auch ohne einen solchen durch die Heizflamme und den Wasserzufluss genau genug regulieren. (Ber. Dtsch. pharm. Ges. 16. 279—81. Nov. [27/8.] Berlin. Pharmaz. Inst. d. Univ.)

HAHN.

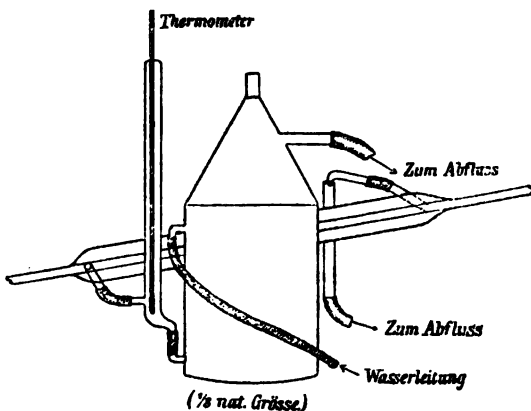


Fig. 73.

Georg Lockemann, Ein Apparat zur Demonstration der Verbrennungsprodukte einer Kerze. Der im Original abgebildete App. soll die Vorzüge des von H. KOLBE (Ber. Dtsch. chem. Ges. 2. 630; C. 70. 1) und des von V. MEYER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 9. 1866; C. 77. 2) konstruierten in sich vereinen und nicht bloß die Gewichtszunahme zeigen, sondern auch die Verbrennungsprodd. sichtbar machen. Die Kerze brennt in einem weiten Glasrohr, welches, oben verengt und seitlich gebogen, in eine nach unten führende Rohrspirale ausläuft. An diese schließt sich ein

kleiner Rundkolben, in welchem das kondensierte W. aufgenommen wird, sowie eine Waschflasche und ein U-Rohr, in denen die CO_2 absorbiert wird. Durch den ganzen App., der sich auf einer Tarierwaage aufstellen und -hängen läßt, wird getrocknete und von CO_2 befreite Luft gesaugt. In dem Rundkolben befindet sich 0,1–0,2 g entwässertes, weißes CuSO_4 , welches das W. blau färbt; die Waschflasche enthält *Barytkalilauge*, in welcher die CO_2 eine Fällung von BaCO_3 hervorruft; das U-Rohr ist zu $\frac{1}{2}$ mit Natronkalk und zu $\frac{1}{2}$ mit CaCl_2 gefüllt, um den Rest von CO_2 und mit gerissenem W. zurückzuhalten. Die Barytkalilauge, welche die CO_2 viel stärker absorbiert als Ba(OH)_2 allein, wird, da sie bei längerem Stehen Kristallflitter von $\text{Ba(OH)}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ ausscheidet, kurz vor dem Vers. hergestellt, indem man warme Kalilauge (100 g KOH auf 200 W.) mit 25 g kristallisiertem Ba(OH)_2 öfters schüttelt, bis alle CO_2 gefällt und der überschüssige Baryt gelöst ist, und dann direkt in die Waschflasche filtriert. Betreffs Ausführung des Demonstrationsvers. muß auf das Original verwiesen werden. Der App. ist von OTTO PRESSLER in Leipzig, Brüderstr. 39, zu beziehen. (*Ztschr. f. chem. Apparatenkunde* 1. 721–23. 1/11. Leipzig. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.) HAHN.

Franz Hirschson, *Registrierende Galvanometer für pyrometrische Zwecke*. Vf. beschreibt einen einfachen App., welcher selbsttätig eine Aufzeichnung des Temperaturverlaufs während irgend eines Prozesses vornimmt. Der App. kann für jede Art Thermoelemente passend geeicht werden; die Firma P. BRAUN & Co., Berlin N. 58, hat sich den App. patentieren lassen. (*Chem.-Ztg.* 30. 1093–94; 3/11.) BLOCH.

Allgemeine und physikalische Chemie.

O. Lehmann, *Erweiterung des Existenzbereiches flüssiger Kristalle durch Beimischungen*. Ist eine enantiotrope Substanz mit einer anderen isomorphen oder nicht isomorphen zu Mischkristallen vereinigt, so sind die Umwandlungstemperaturen, also auch die Existenzbereiche der einzelnen Modifikationen andere; die Umwandlungsgeschwindigkeit ist vermindert, die Lebensdauer vergrößert. Ähnliches gilt für monotrope Körper, die durch Zusätze enantiotrop werden können. Das ist z. B. bei Ammoniumoleaten, noch deutlicher aber bei *Cholesteryleolen* der Fall (cf. S. 858 etc.). Die Erscheinungen werden rekapituliert, ferner die bei Paraoxykörpern beobachteten. Durch Beimischung fremder Körper wird man noch in vielen Fällen die Existenz fließend kristallinischer Modifikationen aufdecken und die Abhängigkeit der Gleichgewichte von Druck und Temperatur studieren können. Die Existenz der Modifikationen in Lsg. ist vollständig ausgeschlossen. (*Ann. d. Physik* [4] 21. 181–92. 25/10. [10/8.] Karlsruhe.) W. A. ROTH-Greifswald.

B. Kurilow, *Über den Übergang von kristallinen zu kolloidalen Körpern*. (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 38. 820–49. 12/11. — C. 1906. I. 1312.) v. ZAWIDZKI.

Arthur W. Vining, *Beitrag zur Untersuchung der elektrokapillaren Erscheinungen* (cf. GOUY, S. 998 u. 1546). Vf. untersucht, wie sich die Verhältnisse gestalten, wenn man das Hg durch ein anderes Metall ersetzt. Er benutzt eine bei 53° schmelzende Legierung (9 Tle. der DARSELEschen Legierung, 1 Tl. Hg) und Zinn. Durch elektrische Heizung werden die Metalle fl. gehalten. Man findet geringere Meniskusänderungen als beim Hg. Für die Legierung werden wsa. Lsgg., für das Sn wird geschm. ZnCl_2 als Fl. verwendet; doch erlaubt letztere Kombination

keine sicheren Messungen. Für die Legierung gelten die von LIPPMANN für Hg aufgestellten Gesetze.

Ferner studiert Vf. die Wrkg. der Wärme auf das System Hg— angesäuertes W. —Hg, wobei nur die kleine Hg-Elektrode geheizt wird. Sobald die Temperaturdifferenz größer als 24° ist, nimmt die Spannung, mit der man kompensieren muß, um den Meniskus zu fixieren, linear mit der Temperatur zu. Die maximale Oberflächenspannung nimmt mit steigender Temperatur ab. Erwärmt man die große Hg-Oberfläche, so beobachtet man das Umgekehrte wie beim Erwärmen der kleinen, doch decken sich die Kurven nicht genau, was ausführlich diskutiert wird. (Ann. Chim. Phys. [8] 9. 272—88. Okt.) W. A. ROTH-Greifswald.

R. B. Denison und B. D. Steele, *Über eine Methode zur genauen Messung von Überführungszahlen.* (Z. f. physik. Ch. 57. 110—27. — C. 1906. I. 305.) BRILL.

K. G. Falk, *Die Explosionstemperatur von Wasserstoff-Sauerstoffgemischen.* Die Explosionstemperatur von Knallgas ist schon mehrfach untersucht worden, doch weichen die Resultate verschiedener Forscher sehr beträchtlich voneinander ab. In der Literatur finden sich Angaben zwischen 550 und 845°. Deswegen schien eine Neubest. wichtig. Dem Vf. ist von NERNST folgende Theorie des Explosionsvorgangs gegeben worden: Die Explosionstemperatur ist diejenige Temperatur, bei welcher ein abgeschlossenes Gasgemisch sich entzündet, wenn es eine Zeitlang sich selbst überlassen bleibt. Sieht man von katalytischen Einflüssen der Gefäßwand ab, so erwärmt sich im Inneren das Gas entsprechend der Reaktionswärme u. kühlt sich durch Leitung und Strahlung ab. Die entsprechenden Wärmemengen sind in bekannter Bezeichnungswiese:

$$Q_1 = q \cdot k \cdot c_1 \cdot c_2 \quad \text{und:} \quad Q_2 = \alpha(T - T_0) + \beta(T - T_0)^2$$

(cf. NERNST, Physikalische Ztschr. 5. 777; C. 1905. I. 62). Bei der Explosionstemperatur wird $Q_1 > Q_2$. Je größer das Volumen des Gases ist, um so kleiner ist Q_2 u. um so niedriger daher die Explosionstemperatur. Q_1 wächst mit steigender Temperatur rascher als Q_2 , daher ist bei einer kleinen Gasmenge der erniedrigende Einfluß der Volumenvergrößerung nur gering. Die vom Vf. ausgeführten Vers. bestätigen diese Theorie vollständig.

Die zur Erhitzung erforderliche Wärmemenge wurde dem Gase durch adiabatische Kompression zugeführt. Zur Verwendung kamen zwei Stahlcylinder verschiedener Größe mit luftdicht schließendem Stempel, die mit den elektrolytisch entwickelten Knallgasgemischen ($4\text{H}_2 + \text{O}_2$, $2\text{H}_2 + \text{O}_2$, $\text{H}_2 + \text{O}_2$, $\text{H}_2 + 2\text{O}_2$, $\text{H}_2 + 4\text{O}_2$) gefüllt wurden. Temperatur und Druck bei Beginn der Explosion wurden nach dem bekannten Gesetz für adiabatische Kompression berechnet. Für

$k = \frac{c_p}{c_v}$ für Knallgas wurde der Wert 1,4 angenommen. Auf diese Weise wurden für die Explosionstemperaturen folgende Zahlen gefunden:

Gasgemisch	kleiner App.	großer App.
$4\text{H}_2 + \text{O}_2$	874° abs.	893° abs.
$2\text{H}_2 + \text{O}_2$	811° "	819° "
$\text{H}_2 + \text{O}_2$	786° "	796° "
$\text{H}_2 + 2\text{O}_2$	—	808° "
$\text{H}_2 + 4\text{O}_2$	—	849° "

Die Drucke, bei denen diese Temperaturen erreicht wurden, überstiegen durchweg 39 Atmosphären. Es läßt sich zeigen, daß bei größeren Drucken die Explosionstemperatur unabhängig vom Druck wird; demnach müßten die in beiden App.

erhaltenen Werte übereinstimmen. Ihre Differenzen sind tatsächlich sehr gering, wahrscheinlich sind die im größeren App. erhaltenen Werte die genaueren. Das Gemisch von der Zus. $H_2 + O_2$ entzündet sich bei weitem am leichtesten. Daraus kann man schließen, daß bei ihrer Vereinigung zunächst H_2O_2 entsteht, wie bereits von MENDELEJEV, M. TRAUBE u. a. angenommen wurde.

Den Schluß der Abhandlung bildet eine Betrachtung, inwieweit die im vorstehenden referierten Verss. zur Prüfung der Theorie der Explosionswellen, wie sie von JOUQUET entwickelt wurde (Journ. mathématique. 1905. 347 und 1906. 5) herangezogen werden können. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1527—34. Nov. [August] Berlin.) SACKUR.

Anorganische Chemie.

Ernst Beckmann, *Molekulargröße anorganischer Verbindungen in siedendem Chinolin* (nach Verss. gemeinsam mit Werner Gabel) (vgl. auch S. 1636). Veranlaßt durch die guten Erfahrungen, die A. WERNER (Z. f. anorg. Ch. 15. 1; C. 97. II. 461) bei Verwendung von Pyridin als Lösungsmittel für anorganische Stoffe gemacht hat, zog Vf. auch das höher sd. Chinolin zu analogen Verss. heran. J, S, Se, As_2O_3 , $FeCl_3$, $ZnCl_2$, $ZnBr_2$, ZnJ_2 , $CdCl_2$, $CdBr_2$, CdJ_2 , $CoCl_2$, $CoBr_2$, CoJ_2 , $NiCl_2$, $NiBr_2$, $CuCl_2$, $HgCl_2$, $AuCl_3$, $PtCl_4$, $PtCl_2$, Na_2PtCl_6 und $PdCl_2$ sind in Chinolin genügend löslich. Da jedoch J, As_2O_3 , $FeCl_3$ und $HgCl_2$ zu flüchtig sind, Au-, Pt- und Pd-Verbb. sich beim Kp. des Chinolins zers., S und Se mit ihm unter Abspaltung von H reagieren, so sind nur wenige Salze zu den Siedeverss. verwendbar. Da dem hierzu benutzten „Chinolin KAHLBAUM“ die letzten Spuren W. mittels Durchleitens von trockner Luft erst in 8 Wochen entzogen werden konnten, während mit metallischem Na oberhalb seines F. intensive Rk. unter Schwärzung eintrat, so wurden entweder 200 g Chinolin 3—4 Tage unter Licht- u. Luftabschluß über 30 g gepulvertem KOH oder vorläufig fraktioniertes Chinolin 14 Tage bei Lichtabschluß im Vakuumexsikkator über P_2O_5 stehen gelassen und dann über aktiviertem Al fraktioniert (Kp.₇₅₄. 232—233°).

Die Siedepunktsbest. geschahen in dem von E. BECKMANN (Z. f. physik. Ch. 53. 130; C. 1905. II. 1076) angegebenen App. Da der Kp. verd. Lsgg. sich leichter genau feststellen läßt als der Kp. des reinen Lösungsmittels, so wurde der Kp. der ersten Lsg. stets als Nullpunkt angesehen. Die molekulare Siedepunkterhöhung für 100 g Chinolin wurde mit Benzil, Benzoin, Anthrachinon und Phenanthrachinon im Mittel zu 56,1 gefunden. Für $ZnCl_2$, $ZnBr_2$, ZnJ_2 , $CdCl_2$, $CdBr_2$ und CdJ_2 wurde in sd. Chinolin das normale Mol.-Gew. ermittelt. Mit Eg. gewaschenes Kupferchlorür lieferte Werte, die bei unendlicher Verdünnung dem einfachen Molekül CuCl entsprechen, während mit Zunahme der Konzentration eine Assoziation zu Cu_2Cl_2 stattzufinden scheint. $CoCl_2$ und $CoBr_2$, $NiCl_2$ und $NiBr_2$, die im trocknen CO_2 -Strom entwässert wurden, zeigten das normale Mol.-Gew.; auch in konz. Lsgg. schien nur geringe Assoziation stattzufinden. Mit Vorteil wurden zur Kontrolle die Additionsprodd. herangezogen, die $CoCl_2$ und $CoBr_2$ beim Sd. mit Chinolin bilden. Das schön blau (aus A.) kristallisierende Chinolinkobaltchlorür, $CoCl_2 \cdot 2C_9H_7N$, und das Chinolinkobaltbromür, $CoBr_2 \cdot 2C_9H_7N$, zeigten unter Berücksichtigung ihres Chinolingehaltes ebenfalls das normale Mol.-Gew. Die Additionsprodd. des Chinolins mit $NiCl_2$ und $NiBr_2$ erwiesen sich jedoch gegenüber A. und Ae. so unbeständig, daß von ihrer Verwendung abgesehen werden mußte. (Z. f. anorg. Ch. 51. 236—44. 13/11. [4/8.] Leipzig. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.) HAHN.

H. Zickendraht, *Über die Oberflächenspannung des geschmolzenen Schwefels*

Vf. arbeitet nach der Methode des Maximaldrucks kleiner Gasblasen, der dem inneren Rohrdurchmesser umgekehrt, der Oberflächenspannung direkt proportional ist. Die Röhre sind dünnwandige, frisch abgeschnittene Glaskapillaren oder Quarzröhren von $\frac{1}{16}$ — $\frac{3}{4}$ mm innerem Durchmesser. Es wird mit verschiedenen Gasen gearbeitet, deren Drucke an einem Wassermanometer abgelesen werden. Bei steigender und fallender Temperatur erhält man ganz verschiedene Kurven: bei steigender Temperatur geht die Oberflächenspannung (bei 160—170°) durch ein flaches Minimum, um dann bis ca. 290° zu einem deutlichen Maximum anzusteigen; fällt die Temperatur, so steigt der Wert nach jenem Maximum bei ca. 250° auf den doppelten Wert des ersten Maximums rapid an, bleibt über ein kleines Temperaturgebiet konstant und sinkt ebenso schnell zu n. Werten ab. Vf. nennt solchen schon einmal geschmolzenen Schwefel modifiziert. Frisch kristallisierter Schwefel zeigt keinen so starken Anstieg. Durch längeres Kochen wird der Maximalwert verringert.

Beim Abkühlen von geschmolzenem S sind mehrere Haltepunkte beobachtet worden (cf. HOFFMANN und ROTHE, Z. f. physik. Ch. 55. 117; C. 1906. I. 1219). Bei genügend langsamer Temperaturänderung wird der Haltepunkt 160° undeutlicher. Vf. beobachtet einen neuen Haltepunkt über 300°. Die Kurve: Temperatur-Oberflächenspannung bildet daselbst eine Schleife. Ob die Verhältnisse bis ins einzelne jedesmal gleich sind, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, namentlich wo der Vf. nicht rührt.

Da beim Schwefel im Gegensatz zu allen anderen Fl. die Oberflächenspannung mit wachsender Temperatur steigt, müssen im Schoß der Fl. komplizierte Umwandlungen vor sich gehen. Vf. meint, daß die Umwandlung bei 96° (rhombischer α -Schwefel $\rightarrow$ monokliner β -Schwefel) nicht vollständig ist, so daß zwischen 120 und 160° ein Gemisch von α - und β - sowie von amorphem γ -Schwefel vorliegt (Oberflächenspannung 6 mg/mm). Oberhalb 160° bildet sich δ -Schwefel mit der doppelten Oberflächenspannung. Die Klebrigkeit des Schwefels oberhalb 160° ist ein Beweis für seine Inhomogenität. Der Grad derselben hängt von der Erhitzungsgeschwindigkeit ab. Bei ca. 300° bildet sich geschmolzener γ -Schwefel mit einer Oberflächenspannung von ca. 5 mg/cm. Zwischen 120 und 300° kann der Schwefel nicht einfach als Lag. zweier Modifikationen ineinander angesprochen werden (cf. SMITH, HOLMES, Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 979; C. 1905. II. 949).

Bei langsamem Steigen der Fl. findet man kleinere Oberflächenspannungen als bei raschem Steigen, ebenso, aber in nicht so starkem Maße, wenn man die Blasen langsam aufeinander folgen läßt. Die Geschwindigkeit der B. der freien Oberfläche ist also von Einfluß auf die Oberflächenspannung. (Ann. der Physik [4] 21. 141—54. 25/10. [27/7.] Heidelberg. Physik. Inst.) W. A. ROTH-Greifswald.

Armand Gautier, *Einwirkung von Wasserdampf auf einige Sulfide bei Rotglut. Bildung von gediegenen Metallen.* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 934—39. 5/11. — C. 1906. II. 403.) DÜSTERBEHN.

Armand Gautier, *Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf einige Oxyde von Metallen und Metalloiden bei hoher Temperatur. Anwendungen auf die vulkanischen Erscheinungen und den Ursprung der Thermalwässer.* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 939—44. 5/11. — C. 1906. II. 586.) DÜSTERBEHN.

T. Ericson-Aurén und Wilh. Palmaer, *Über die Auflösung von Metallen. III.* Die Vff. polemisieren gegen BRUNNER (Z. f. physik. Ch. 51. 95; C. 1905. I. 996). Verarmung an der Kathode kann die EMK. der nach der Meinung der Vff. wirk-samen Lokalströme schwächen, aber nicht die Wrkg. von Lokalströmen ausschließen. BRUNNER selbst findet seine Diffusions- und Konvektionstheorie nicht ganz in Ein-

klang mit seinen Verss. Lokalströme und Diffusion wirken zusammen. Die Wichtigkeit von Lokalströmen tritt in bekannten technischen Erfahrungen deutlich hervor (Wrkg. von Pt-haltiger H_2SO_4 auf die Akkumulatoren, Versinken und Versinnen des Fe etc.). Der gleiche Einfluss fremder Metalle auf die Auflösung des Fe, Pb und Zn ist durch die Diffusionstheorie nicht zu erklären. Das Leitvermögen der Lsgg. spielt bei der Auflösung erheblich mit: Mg löst sich in reinem W. kaum, wohl aber in Alkalisallsgg. Die mitunter beobachtete Abnahme der Auflösungsgeschwindigkeit mit steigender Temperatur sowie die Existenz einer Induktionszeit ist durch die Diffusionstheorie nicht zu erklären. Nach der reinen Diffusionstheorie müssten sich Na und Zn in SS. gleichschnell lösen, nach der Theorie der Lokalströme nicht. Zusatz von Salzen verändert die Diffusionsgeschwindigkeit nicht erheblich, wohl aber die Geschwindigkeit der Auflösung und die Ionenkonzentrationen, folglich auch die EMK. der Lokalelemente.

Weitere Hypothesen und Verss. von BRUNNER werden kritisch durchgegangen. Es bleiben wenige Fälle übrig, auf welche die Diffusionstheorie wirklich anwendbar ist. Rkk. bei denen sich Gase oder organische Körper beteiligen, fallen fort. Ob die Diffusion die Geschwindigkeit der Rk. mit Katalyse durch kolloidale Körper bestimmt, ist noch zweifelhaft. Es bleiben also die Rkk. zwischen nichtmetallischen festen Körpern und Lsgg. starker Elektrolyte übrig. (Z. f. physik. Ch. 56. 689—702. 28/9. Stockholm. Elektroch. Lab. der Techn. Hochschule.) W. A. ROTH-Greifswald.

Henri Moissan, *Über das Sieden und die Destillation des Nickels, Eisens, Mangans, Chroms, Molybdäns, Wolframs und Urans.* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 944 bis 949. 5/11. — C. 1906. I. 992.) DÜSTERBEHN.

A. Coppadoro, *Elektrolyse der Alkalichloride mit Wechselstrom. II.* Der Inhalt der ersten Arbeit (Gaz. chim. ital. 35. II. 604; C. 1906. I. 993) wird rekapituliert. Eine bis zum Maximalgehalt an Hypochlorit elektrolysierte Lsg. von NaCl wurde filtriert und dialysiert. Sie ergab beim Eindampfen einen Rückstand von kolloidalem Pt. Bei höherer Temperatur bildet sich immer mehr Chlorat, wenn die Stromdichte eine bestimmte Grenze überschreitet (ca. 100 Amp. pro 100 qcm). Wenn sich die Elektroden im Verlauf der Elektrolyse platinieren, nimmt die $KClO_2$ -Menge ab, weil damit die Stromdichte abnimmt, und das Reduktionsvermögen des Wasserstoffs steigt. Mit steigender Stromdichte steigt die prozentuale Ausbeute an Chlorat. Doch wird sie selbst im Anfang nie größer als 15%, gefunden und nimmt dann ständig ab, wird aber nicht Null, wie beim Hypochlorit.

Wie beim Arbeiten mit Gleichstrom steigt auch hier die Ausbeute, wenn man etwas Chromat oder Bichromat zusetzt, die Ausbeute hält sich dann lange über 10%. Die Elektroden werden korrodiert und überziehen sich teilweise mit Platinschwarz, aber die Lsg. enthielt keines suspendiert. (Gaz. chim. ital. 36. II. 321—23. 3/10. Mai. Mailand. Elektroch. Inst. des Kgl. Polytechn.) W. A. ROTH-Greifswald.

B. W. Wood, *Fluoreszenz und magnetisches Rotationsspektrum des Natriumdampfes und ihre Analyse.* Vf. setzt seine Untern. (Philos. Mag. [6] 10. 408. 513; C. 1905. II. 1312. 1858) über die optischen Eigenschaften des Natriumdampfes fort in der Absicht, den Molekularmechanismus der Strahlung in diesem besonders günstigen Falle aufzuklären. Als Mittel hierzu dienen die spektrale Untern. des Natriumdampfes hinsichtlich seines Absorptionsvermögens, seines Leuchtens, das durch Kathodenstrahlen, weißes oder monochromatisches Licht hervorgerufen wird, und die selektive magnetische Rotation der Ebene des polarisierten Lichtes. In Bezug auf die Einzelheiten der Versuchsanordnung u. der Ergebnisse sei auf das Original

verwiesen. Die Resultate sollen in einer späteren Abhandlung theoretisch diskutiert werden. (Philos. Mag. [6] 12. 499—521. Nov.)

SACKUR.

Odin T. Christensen, *Über die Ursache der Amethystfarbe des Eisenalauns und Mischkristalle von Eisenalaun und Manganalaun*. 1823 stellte FORCHHAMMER farblosen Eisenalaun dar. Seitdem wird das Salz bald als farblos, bald als gelb, bald als violett oder blau beschrieben. Die Vermutung, daß die Amethystfarbe durch eine Spur Mn hervorgerufen sei, konnte nicht analytisch belegt werden. Ammoniummanganalaun ist rot, so daß für Gemische von Fe- und Mn-Salz Amethystfarbe von vornherein wenig wahrscheinlich ist; doch zeigen schwache Manganisalzlagg. Amethystfarbe, z. B. eine Lsg. von 0,001 mg Mn (als Manganiacetat) in 100 cem konz. H_2SO_4 ; eine gleiche räumliche Konzentration würde im Eisenalaun 0,0006% bedeuten.

Aus 6 kg starkviolettem Eisenalaun stellt Vf. ca. 1700 g grauweißes Salz dar aus den Mutterlaugen fallen immer stärker violette Kristalle aus, in der letzten Fl. läßt sich Mn nachweisen. In dem grauweißen Salz läßt sich nach einigem Fraktionieren ebenfalls die Ggw. von Mn konstatieren. Arbeitet man im Großen und bei stark schwankender Temperatur, so werden die Gefäße leicht durch die Kristalle gesprengt.

Ein deutlich amethystfarbener Alaun enthielt 0,00077% Mn. Das Stärkerwerden der Amethystfarbe mit wachsendem Mn-Gehalt ist deutlich zu verfolgen. Auch gelblichweiße Kristalle können Spuren von Mn enthalten. Verss., vollständig Mn-freien Alaun darzustellen, misslingen. Selbst aus ganz farblosen Kristallen lassen sich durch Fraktionierung schwach amethystfarbene gewinnen.

Bei noch stärkerem Mn-Gehalt (Mischkristalle) wird die Farbe immer stärker rot (rosenrot, weinrot, granatrot). In diesem Falle ist Manganalaun das färbende Prinzip, in den gewöhnlichen violetten Kristallen nicht, vielleicht färben da Doppelsalze von Ferri- und Mangansulfat, wie ein solches von ÉTARD dargestellt ist; seine Farbe ist grün. Durch Zusatz des grünen Salzes zu farblosem Eisenammoniakalaun erhält man in der Tat violette Kristalle. Reiner Eisenalaun ist sicher farblos, aber farbloser Alaun nicht sicher rein. In den Mutterlaugen läßt sich neben Mn auch Ni und Co nachweisen; auch können bei der Herst. von Eisenalaun neben den höheren Mn-Oxyden auch stark färbende höhere Fe-Oxyde entstehen. (Kgl. Danske Vidsk. Selsk. Förh. 1906. Nr. 4. 173—95. Kopenhagen. Chem. Lab. der Kgl. Veterinär- und Landw. Hochsch.)

W. A. ROTH-Greifswald.

S. Tanatar, *Über die Wertigkeit und das Atomgewicht des Berylliums (spezifische Wärme des Berylliumoxyds)*. Für die spez. Wärme des BeO hatte Vf. in dem Temperaturintervall 100—117° als Mittelwert aus 6 Verss. den Wert 0,2898 erhalten. Hieraus folgt als Atomwärme des Berylliums —3,273 ein Wert, welcher von den normalen Atomwärmen allzu stark abweicht. Nimmt man aber das Be als vierwertig an (BeO_2) und verdoppelt dementsprechend sein Atomgewicht, so ergibt sich für seine Atomwärme der normale Wert von 6,546. (Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 850—54. 12/11. Odessa. Univ.-Lab.)

V. ZAWIDZKI.

C. Mc Cheyne Gordon und Friend E. Clark, *Die Polarisationskapazität des Eisens und ihre Bedeutung für die Passivität*. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1534—41. Nov. [28/8]. — C. 1906. II. 1676.)

SACKUR.

Gregory Paul Baxter und Robert Arnold Hubbard, *Notiz über die Unlöslichkeit von Eisenhydroxyd in ammoniakalischen Lösungen*. Vor einigen Jahren war von den Vf. die Beobachtung gemacht worden, daß Ferrihydroxyd in einem

Überschufs von käuflichem Ammoniak in beträchtlichem Grade l. ist. Die quantitative Best. des Eisens bereitete aber keine Schwierigkeiten, wenn das überraschende NH_3 auf dem Wasserbade verdrängt wurde. Diese Beobachtung veranlaßte die Vff. zu Verss. über den Grad der Löslichkeit von Ferrihydroxyd in NH_3 und deren Ursachen. Diese Verss. ergaben, daß der Fehler, der durch überschüssiges NH_3 bei der Fällung des Ferrihydroxyds veranlaßt wird, bedeutend geringer ist, als die Fehler, die einer quantitativen Filtration an sich anhaften. Da die Gefahr besteht, daß infolge der Hydrolyse der Ammoniumsalze ein Teil des Nd. wieder in Lag. geht, muß das Verdrängen des NH_3 -Überschusses unterbleiben. Die früher beobachtete Löslichkeit von Ferrihydroxyd in NH_3 war wahrscheinlich durch eine organische Verunreinigung veranlaßt worden, deren Vorkommen im Ammoniak ungewöhnlich ist. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1508—9. Okt. [24/7.] Cambridge Mass. HARVARD Univ.)

ALEXANDER.

F. Giolitti und Battisti, *Über die Natur der Pseudolösungen des Eisenhydroxyds*. II. (cf. S. 1170). Die Vff. bestimmen die Stabilitätsgrenze von verschiedenen dargestellten Eisenhydroxydsuspensionen gegenüber verschiedenen Elektrolyten. Die Stabilitätsgrenzen hängen nicht so sehr von der Größe der Teilchen ab als von spezifischen Ursachen, die auf den chemischen Wrkkg. der Elektrolyte auf die Teilchen beruhen. Nach 2 Tagen ist bei HNO_3 eine Stabilitätsgrenze sicher zu bestimmen, bei anderen Substanzen wie NH_4Cl ist längere Zeit nötig, um ein Gleichgewicht zu erhalten. Als Konzentration des Elektrolyten wird die Menge pro Einheit der gemischten Lag. angegeben. Bei einer nach PÉAN DE ST. GILLES dargestellten Lag. ändert sich die Stabilitätsgrenze deutlich mit der Konzentration des Eisenhydroxyds. Enthält die Lag. 0,116% Fe, so ist die Grenze bei 0,735% HNO_3 erreicht; ist die Konzentration nur 0,0103% Fe, so genügen 0,498% HNO_3 . Ein durch Centrifugieren einer Mischung von $\text{Fe}(\text{OH})_3$ und starker Essigsäure hergestelltes Eisenhydroxyd ist fast dreimal so beständig gegen HNO_3 . Die anderen Lagg. sind nicht so wohldefiniert und geben je nach ihrer Herstellungsart schwankende Zahlen. Bei Lagg. von Wolframsäure läßt sich leicht zeigen, daß die Stabilitätsgrenze um so höher liegt, je kleiner die suspendierten Teilchen sind; die Abhängigkeit von der Konzentration beim $\text{Fe}(\text{OH})_3$ aber zeigt, daß die Größe nicht immer das Ausschlaggebende ist. Ferner enthält die haltbarere Eisenlag., die durch Centrifugieren hergestellt ist, größere Teilchen (7μ) als die nach PÉAN DE ST. GILLES bereitete. Dekantiert man reines $\text{Fe}(\text{OH})_3$ lange mit k. W., so erhält man schließlich eine Lag., in der das Hydroxyd aber stark polymerisiert ist. Überläßt man die Lag. lange sich selbst, so nähern sich ihre Eigenschaften allmählich denen der anderen Eisenhydroxydlagg.

Ausflockung und Sedimentation nacheinander beobachtet man nur bei der Fällung des Hydrogels, nicht bei der Fällung des festen Hydrosols. Das trockene Hydrogel ist hart, mit glasig-glänzendem Bruch, während das dunkle Hydrosol einen muscheligen Bruch zeigt. Letsteres als das polymerisierte setzt sich weit rascher ab als das Hydrogel. Die mit HNO_3 abgeschiedenen festen Hydrosole wandeln sich bei langer Berührung mit der Mutterlag. nie vollständig in das Hydrogel um; auch im getrockneten Zustand behalten sie ihre Eigenschaften lange bei.

Die Vff. schließen mit einigen Bemerkungen über die magnetische Doppelbrechung ihrer Lagg. (Gaz. chim. ital. 36. II. 433—43. 7/10. [26/6.] Rom. Chem. Inst. der Univ.)

W. A. ROTH-Greifswald.

I. Bellucci und C. Cecchetti, *Über die Salze von Roussin*. (Vgl. BELLUCCI und VENDITORI, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. I. 28. 98; Gaz. chim. Ital. 35. II. 518; C. 1905. I. 1129; 1906. I. 218.) Vff. benutzten zu ihren Verss. das

Natriumnitrososulfid, $\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{Na}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, das leichter l. als das entsprechende K-Salz ist. Zu einer konz. wss. Lsg. dieses Salzes wurde bei 50–60° eine etwas erhitzte, durch NaOH schwach alkal. gemachte Lsg. von Hydrazinchlorhydrat in etwas Überschuss gefügt und noch kurze Zeit auf 60° erhitzt. Das dabei gebildete *Nitrososulfidhydrazin*, $[\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{H}]\text{N}_2\text{H}_4$, aus W. bei 60–70° schwarze Kriställchen, swl. in W., ll. in A. und Ä., unl. in Bzl. und Chlf., liefert mit einem TI-Salz einen Ndz. der Formel $[\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2]\text{TI}'$ und analog mit RbCl, CsCl und KCl die entsprechenden Verbb. $\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{R}'$ (R = Rb, Cs und K), stets wasserfrei, während diese auf anderem Wege erhältlichen Salze sonst Kristallwasser aufweisen. Hydroxylamin liefert ebenfalls, allerdings bei etwas längerem Erhitzen, einfach das *Hydroxylaminnitrososulfid*, $[\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{H}]\text{NH}_2\text{OH}$, ll. in W., A. und Ä., unl. in Bzl. und Chlf., entwickelt beim Kochen mit Alkali NH_3 . Ganz analog verläuft auch die Rk. bei Abwesenheit von NaOH in saurem Medium. Überschüssiges Phenylhydrazinchlorhydrat gibt *Phenylhydrazinnitrososulfid*, $[\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{H}]\text{NH}_2\text{NHC}_6\text{H}_5$, feine Kriställchen, beim Erhitzen sich zers., swl. in W., l. in A. und Ä., unl. in Chlf., wl. in Bzl., während mit Phenylhydrazin allein von HOFMANN und WIEDE (Z. f. anorg. Ch. 11. 288; C. 96. I. 794) der *Phenyläther*, $\text{Fe}(\text{NO})_2\text{SC}_6\text{H}_5$, erhalten wurde. Von Semicarbasid wurde ebenfalls ein *Nitrososulfid*, $[\text{Fe}_3(\text{NO})_2\text{S}_2\text{H}]\text{NH}_2\text{NHCONH}_2$, l. in W., A. und Ä., unl. in Bzl. und Chlf., erhalten. — Die B. dieser kristallinischen, schwarzen, höchst beständigen Verbb. beweist den starken Komplexcharakter der Nitrosulfide. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 467–74. 7/10. Rom. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

C. Fredenhagen, *Zur Passivitätsfrage. Eine Entgegnung an Herrn Wolf Johannes Müller*. W. J. MÜLLER glaubt die Passivitätstheorie des Vfs. (Z. f. physik. Ch. 43. 1; C. 1903. I 915), nämlich die Annahme einer schützenden Gasbeladung am Metall, widerlegt zu haben (Z. f. Elektroch. 11. 762; C. 1906. I. 17). Denn die Abscheidung einer solchen Sauerstoffbeladung könnte erst bei einem Potential erfolgen, welches oberhalb der an passiven Zn- u. Mn-Elektroden anfänglich beobachteten Werte liege. Hierbei ist jedoch übersehen worden, daß Sauerstoffabscheidung bis zu einem entsprechenden Partialdruck bei jeder Spannung möglich ist, und daß nur zur sichtbaren Gasentw. die sogen. Zersetzungsspannung erreicht sein muß. Auch die Berufung MÜLLERS auf das Energiegesetz ist nicht stichhaltig, da die Theorie des Vfs. weder gegen dieses, noch gegen den 2. Hauptsatz verstößt. (Z. f. Elektroch. 12. 797–98. 2/11. [9/10.] Leipzig. Theoret.-phys. Inst. d. Univ.) SACKUR.

Henry M. Goettach, *Die Absorptionskoeffizienten von Uraniumverbindungen*. Frau CURIE hat zuerst angegeben, daß die Radioaktivität einer Uranverb. eine Eigenschaft des Atoms Uranium ist und daher nur von dem Prozentgehalt an U abhängt. Die scheinbaren Abweichungen von diesem Gesetz wurden von MC COY durch die verschiedenen starke Absorption der Strahlen seitens der Uranverbb. aufgeklärt (Journ. Americ. Chem. Soc. 27. 391; C. 1905. I. 1456). Diese Resultate sollten in größerem Umfange bestätigt werden. Die zur Verwendung kommenden U-Präparate wurden durch wiederholte Ausfällung von BaSO_4 völlig von einem etwaigen Ra-Gehalt befreit. Zur Best. des U-Gehaltes wurde eine von MC COY angegebene volumetrische Methode ausgearbeitet. Die Uranlg. wurde in verd. H_2SO_4 mit Zn reduziert und dann mit $\frac{1}{10}$ -n. Permanganatlsg. titriert. Die hierbei einzuhaltenden Vorsichtsmaßregeln müssen im Original nachgelesen werden. Die Best. der Radioaktivität wurde ebenfalls nach dem von MC COY (l. c.) angegebenen Verf. ausgeführt. Die Resultate sind in Tabellenform wiedergegeben u. bestätigen durchaus die oben ausgesprochene Beziehung zwischen Aktivität und Urangehalt.

Bemerkenswert ist, daß das Absorptionsvermögen der U-Verbb. keineswegs proportional dem Molekulargewicht ist, vielmehr scheint die Absorption ebenso wie die Aktivität eine spezifische Eigenschaft des Atoms zu sein. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1541—55. Nov. [Mal.] Kent Chem. Lab. Univ. of Chicago.) SACKUR.

Herbert N. McCoy und Henry M. Goettisch, *Die Absorption der α -Strahlen des Uraniums* (cf. vorst. Ref.). Für eine Reihe von Uraniumverbb. ist streng bewiesen worden, daß die Aktivität proportional dem U-Gehalt ist, wenn man den Absorptionskoeffizienten der Verb. für α -Strahlen in Rechnung zieht. Es kann nunmehr der Absorptionskoeffizient aller anderer U-Verbb. berechnet werden, wenn man die Aktivität einer dicken Schicht dieser Verb. kennt. Auf diese Weise wurden die Absorptionskoeffizienten von 28 U-Verbb. ermittelt und tabellarisch zusammengestellt. Es scheint, daß dieser Absorptionskoeffizient eine atomare Eigenschaft der in der Verb. enthaltenen Elemente ist, d. h. daß der Absorptionskoeffizient der Verb. $k_s = \sum kP$ ist, wenn P den Prozentgehalt eines Elements, k seinen Absorptionskoeffizienten und $\sum$ die Summierung bedeutet. Der Absorptionskoeffizient k jedes Elements ist umgekehrt proportional der Wurzel aus seinem At.-Gew. W , also $k\sqrt{W} = \text{Konst.}$ Die Verss. wurden mit Uranverbb. ausgeführt, welche nicht vom Uran X befreit waren, doch ist der durch dessen β -Strahlung erzeugte Fehler sehr gering. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1555—60. Nov. [4/8.] Kent Chem. Lab. Univ. of Chicago.) SACKUR.

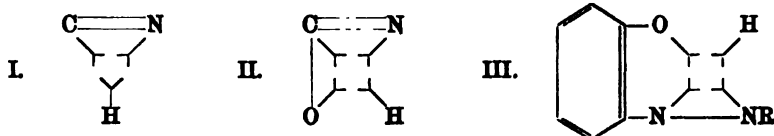
F. Giolitti und G. Liberi, *Über die Gleichgewichtserscheinungen zwischen den Hydraten des Uransulfats*. III. *Hexahydrat, Pentahydrat und basische Sulfate* (cf. Gaz. chim. ital. 35. II. 151; C. 1905. II. 1226). Legg. von Uranylsulfat werden mit A. und H_2SO_4 versetzt und in der Wärme dem Sonnenlicht ausgesetzt. Je nach der Zus. der Legg. erhalten die Vff. ein Hexa- oder ein Pentahydrat oder Gemische von neutralem und basischem Sulfat. Ist die Legg. kälter, so kann sich ein Oktohydrat abscheiden. Ferner werden drei basische Salze gefunden: $3UO(SO_4)U(SO_4)_2 \cdot 10H_2O$; $3UO(SO_4)U(SO_4)_2 \cdot 20H_2O$; $3UO(SO_4)U(SO_4)_2 \cdot 32H_2O$. Das Uransulfat neigt zur B. von Komplexionen, daher die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse. Häufig haben ganz verschieden aussehende Hydrate die gleiche Zus. Mit der B. von Komplexionen hängt auch die starke Verzögerung zusammen, die die Fällung von $BaSO_4$ aus Legg. von Uransulfat erfährt. (Gaz. chim. ital. 36. II. 443—50. 3/10. Rom. Chem. Inst. der Univ.) W. A. ROTH-Greifswald.

Chas. Baskerville, *Notiz über die Färbung von Didymglas durch Radiumchlorid*. Nach sechsmonatlicher Aufbewahrung von 0,6 g Radiumchlorid, 7000 Aktivität, in einem kleinen zugeschmolzenen Röhrchen aus Didymglas hatte das ursprünglich farblose Glas eine schöne Rosafärbung angenommen. Bei der Analyse erwies sich das Glas als manganhaltig. Eine Veränderung des Absorptionsspektrums wurde nach der Einw. nicht beobachtet. Beim Öffnen des Rohres waren keinerlei elektrische oder Funkeneffekte bemerkt worden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1511. Oktober.) ALEXANDER.

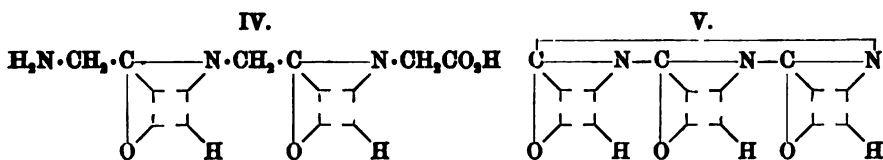
Henri Moissan, *Über die Destillation des Titans und über die Temperatur der Sonne*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 950—53. 5/11. — C. 1906. I. 1405.) DÜSTERBEHN.

Organische Chemie.

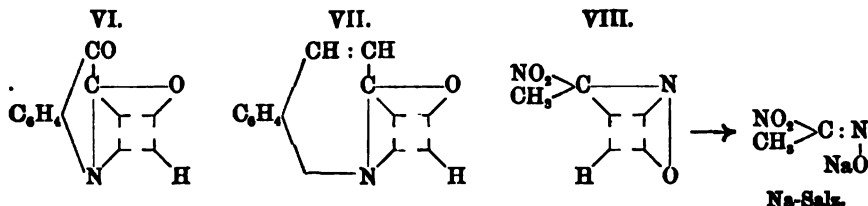
Giuseppe Oddo, *Über Mesohydrie*. (Vergl. Vf. und PUXEDDU, S. 1191.) Vf. geht bei seiner Theorie von der Annahme aus, daß ein H, der zwei mehrwertigen Elemente benachbart ist, an sie seine Valenz verteilt u. eine mittlere Stellung eines stabilen Gleichgewichtes annimmt. Voraussetzung jedoch ist, daß zwischen den zwei mehrwertigen Elementen eine doppelte oder dreifache Bindung besteht. Es ergeben sich so folgende mesohydrische (*mesos* = Mitte und hydrogen. = H) Formeln für *Blausäure* (I.), für *Cyansäure* (II.) und für *o-Oxyazoverbb.* (Formel III.),



lauter Verbb., die bei ein und derselben Ursprungssubstanz verschiedene Derivate zu liefern vermögen. In dieser Weise lassen sich nun alle sogen. Tautomeren, Pseudomeren und Allelotropien erklären. Vf. teilt dieselben in drei Gruppen ein, die 2-, 3- oder mehrwertige Atome enthalten. In Gruppe I., die durch das Wechseln der Valenz charakterisiert ist, macht die Formel I. die indifferente Natur der HCN verständlich. Der mesohydrische Charakter der Formel II. findet sich in vielen sogen. tautomeren Verbb. wieder (Gruppe II.). So ist wohl auch zu erklären, daß E. FISCHER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 530; C. 1906. I. 1263) bei den Polypeptiden immer nur eine einzige kristallisierte Form erhielt, indem man z. B. für *Diglycylglycin* als stabil die mesohydrische Formel IV. annimmt. Für *Cyanursäure* stellt Vf. die mesohydrische Formel V., für *Isatin* und *Carbostyril*



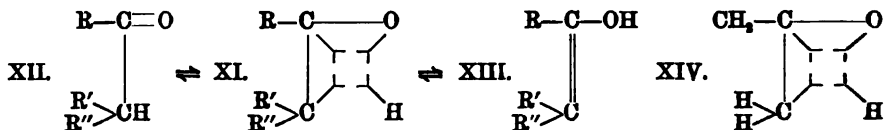
die Formeln VI. und VII. auf. Auch weist Vf. auf die Zweckmäßigkeit mesohydrischer Formeln für *Äthylnitrosäure* (VIII.) u. für *Isanitrosodiketohydrinden* (IX.)



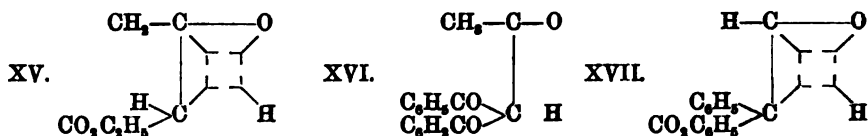
behufs Erklärung ihres Verhaltens, ihrer Salze u. Derivate hin (vgl. HANTZSCH, BARTH,



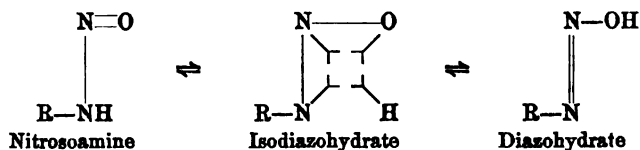
Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 210; C. 1902. I. 393). Für die *aliphatischen Nitroverbb.* würde sich die Formel X. mit einem fünfwertigen N ergeben, die allen bisher bekannten Tatsachen (vgl. HANTZSCH, Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 600. 607. 628; C. 99. I. 869) genügen dürfte. Vf. folgert, daß, je komplizierter das Radikal R in den Nitrokohlenwasserstoffen ist, um so größeren Einfluß es auf den mesohydrischen Kern ausübt; um so leichter tritt eine Ringöffnung unter B. um so beständigerer desmotropischer Verbb. ein. — Auch die *Ketoenolformen* lassen sich durch die mesohydrische Formel XI. veranschaulichen, die in die beiden desmotropischen Formen, die *on-Form* (XII.) und *ol-Form* (XIII.), übergehen kann.



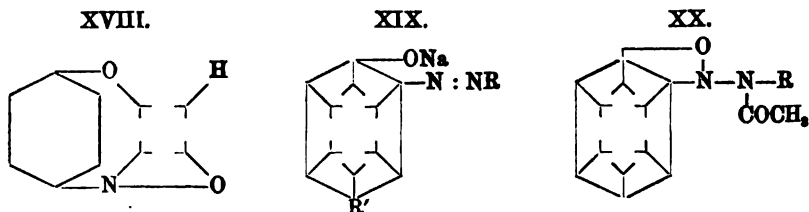
Wenn die Radikale einfach sind, wie beim *Aceton* (XIV.) und beim *Acetessigester* (XV.), hat man es nur mit einer einzigen Substanz, also nicht mit einem Gemisch von on- und ol-Formen, zu tun. Der mesohydrische Ring öffnet sich um so eher, je komplizierter die Radikale sind, unter B. der desmotropischen Verbb. So existieren z. B. *Dibenzoylaceton* (XVI.) und *Formylphenylessigester* (XVII.) im freien



Zustande in zwei Formen. Natürlich kann es auch mesohydrische Ringe ohne Kohlenstoff, z. B. entsprechend dem Schema:

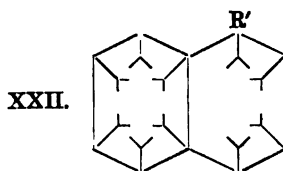
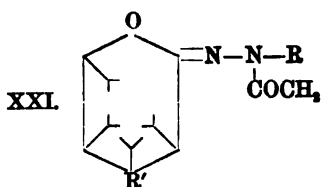


geben. Die tetragonalen mesohydrischen Kerne der beschriebenen Gruppe II. sind besonders dadurch charakterisiert, daß im Gegensatz zur Gruppe I. die Valenz der Elemente bei Öffnung des Kernes sich nicht ändert. Von der nächsten Gruppe III. unterscheiden sich die beschriebenen Körper dadurch, daß sie nur zwei Reihen von Derivaten geben. — In der Gruppe III. sind außer den *Oxyasoverbb.* (III.) noch die sogen. *Nitrosophenole* oder *Chinonoxime* (XVIII.) zu nennen. Bei der Öffnung des mesohydrischen Ringes entstehen drei Reihen verschiedener Derivate, wie z. B. im Falle der *Oxyasoverbb.* es die Formeln XIX., XX. und XXI. ver-



anschaulichen. Vf. hat auch im *Benzolkern* „gespaltene“ Valenzen angenommen,

weil man so leichter den Mechanismus der Umwandlung in Derivate der Formel XXI. verstehen kann. Wie der Benzolkern wäre auch der *Naphtalinring* (XXII.)



zu formulieren. Man würde so noch am besten verstehen, warum nur der eine Ring aromatischen Charakter zeigt, und z. B. bei der Reduktionskontaktmethode nach SABATIER nur Tetrahydronaphtalin entsteht. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 438—47. 7/10. Pavia. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

Frederick H. Getman, *Viskosität von Systemen aus zwei flüssigen Bestandteilen*. Bei dem System *Methylalkohol-Wasser* ist die Viskosität 50%ig. Mischungen beträchtlich größer als nach der Mischungsregel berechnet, obwohl sie kleiner sein sollte, da nach JONES u. MURRAY (Amer. Chem. J. 30. 193; C. 1903. II. 927) die Association einer Fl. durch die Ggw. einer anderen associierten Fl. vermindert wird. Die Systeme Bzl.-Toluol, Ä.-Bzl., Ä.-Toluol, A.-Bzl. folgen der Mischungsregel nicht streng, obwohl diese Fl. nicht als associiert betrachtet werden. Die molekulare Komplexität (vgl. DUNSTAN, Proceedings Chem. Soc. 20. 117; 22. 89; C. 1904. II. 579; 1906. I. 1592) ist daher nicht die einzige Ursache für die bei der Viskosität flüssiger Mischungen beobachteten Anomalien. Mit zunehmender Temperatur nähern sich die Werte den von der Mischungsregel verlangten. (Journal de Chimie Physique 4. 386—404. 27/10. [10/5.] Stamford Conn. U. S. A. Hochsch.) GROSCHUFF.

Marcel Descodé, *Über die Darstellung des symmetrischen Dichlormethyloxyds (Methylenoxydichlorid)*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 953—57. 5/11. — C. 1906. II. 226.) DÜSTERBEHN.

J. Marcusson, *Zur Theorie der Verseifung*. Nach LEWKOWITSCH (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 89; C. 1900. I. 402) soll die *Verseifung der Fette* „stufenweise“ verlaufen, indem sich Di- und Monoglyceride als Zwischenprodd. bilden, die durch hohe Acetylzahlen (vgl. dagegen BALBIANO, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1571; C. 1903. II. 225) in dem unvollkommen verseiften Fett nachweisbar wären. Vf. nahm LEWKOWITSCHS Verss. in abgeänderter Weise wieder auf, indem er Oliven- und Cottonöl (50 bez. 100 g) mit überschüssigen, sowie mit unzureichenden Mengen siedender wss. 5—12%ig. Natronlauge 3—20 Stunden partiell verseift, die M. mit HCl ansäuerte und sowohl das Gemisch von noch unverseiftem Neutralfett + freien Fettsäuren, als auch das Neutralfett und die freien Fettsäuren je für sich abschied, acetylierte und von ihnen die Acetylzahl und die Acetylverseifungszahl bestimmte. Doch konnte in keinem Falle ein Anwachsen der Acetylzahl beim Neutralfett, worin sich die Mono- und Diglyceride mit hätten befinden müssen, beobachtet werden, während das Gemisch von Fett und SS. meistens noch höhere Acetylzahlen als das Neutralfett allein, die freien SS. für sich teils gleich hohe, teils höhere Acetylzahlen aufwiesen. Dieses Ansteigen beruht demnach nicht auf der Ggw. von Di- und Monoglyceriden, sondern auf gewissen Veränderungen der Fettsäuren, da die Acetylzahl eines an der Luft stehenden Gemisches von Neutralfett + Fettsäuren in drei Wochen von 22,3 auf 38,3 stieg, während die des Neutralfettes und die der SS. allein je nur um einige Einheiten niedriger war. — Die 6-stündige Verseifung

von 50 g Olivenöl in der Kälte mit konz. wss. NaOH (D. 1,32) in verschlossener Flasche auf der Schüttelmaschine zeigte ebenfalls keinerlei Hindeutung auf die B. von Di- oder Monoglyceriden.

Auch das viel milder wirkende enzymatische Fettspaltungsverf. wurde herangezogen, indem entschälter, gemahlener, völlig ölfreier und daher wohl viel langsamer wirkender Ricinussamen mit Olivenöl und mit Essigsäure oben angesäuertem W. bei 25° unter öfterem Umschütteln 2—4 Tage stehen gelassen wurde. In dem mit sehr verd. H_2SO_4 freigemachten und isolierten Gemisch von noch unverseiftem Neutralfett + freien Fettsäuren sowie in dem Neutralfett und in den SS. allein wurde die Acetylzahl und die Acetylverseifungszahl bestimmt. Die Acetylzahl wurde nicht sehr hoch gefunden (im Maximum zu 28,6). Zwar war sie beim Neutralfett höher als beim Gemisch von Neutralfett + Fettsäuren sowie bei den SS. allein. Da aber die Differenz nur wenige Einheiten betrug, scheinen keine Di- und Monoglyceride vorzuliegen, sondern die höheren Zahlen durch Anreicherung oxyssäurehaltiger Fettbestandteile oder durch Eiweißzersetzungsp. (aus dem Ricinussamen) bedingt zu sein. Da Diolefin die Acetylzahl 84,7, Monoolefin die Acetylzahl 255 hat, so können auch im günstigsten Falle nur außerordentlich geringe Mengen von Di- oder Monoglyceriden gebildet sein.

Da die Hydrolyse beim Ranzigwerden der Fette am langsamsten verläuft, so wurden auch ranzige Fette auf die Ggw. von Di- und Monoglyceriden hin untersucht. Das bisher als einziges Diglycerid in altem Rüböl aufgefundene Dierucin (REIMER und WILL, Ber. Dtsch. chem. Ges. 19. 3320), kommt nur in den mittels H_2SO_4 raffinierten Ölen (vgl. MUSPRATT 1891. [3] 650), nicht aber im Rohöl vor und kann aus verschiedenen Gründen nicht als Beweis für die stufenweise Hydrolyse gelten. Vf. untersucht, wie oben angegeben, einen mehrere Jahre alten Hammeltalg, der merkliche Mengen in PAe. unl. Oxyssäuren enthielt (Säuresahl 55,8, Acetylzahl 94,2). Da die Summe aus der Acetylzahl der unl. Fettsäuren (26,8) und der analog bestimmten Sättigungszahl der lösl. Fettsäuren (16,2) beinahe die Acetylzahl des Neutralfettes (51,1) erreichte, so konnten auch hier kaum Di- oder Monoglyceride vorgelegen haben. Ganz ähnliche Verhältnisse zeigte ein stark ranziges Olivenöl.

Da nun aber nach KREMAN (vgl. S. 1391) die Hydrolyse der Fette tatsächlich stufenweise verläuft, so scheint der Prozess so schnell vor sich zu gehen, daß es fast unmöglich ist, die Zwischenprodukte zu fassen. Jedenfalls ist durch LEWKOWITSCHS Verss. das V. von Di- und Monoglyceriden in partiell verseiften Fetten nicht erwiesen. Vielmehr dürften die von ihm erhaltenen hohen Acetylzahlen wie oben auf Veränderungen der Fettsäuren (Aufnahme von O, Anhydridbildung etc.) beruhen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3466—74. 20/10. [8/10.] Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde West).

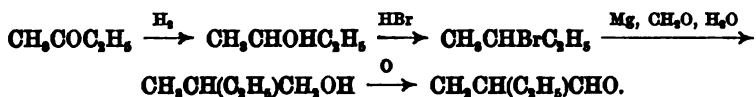
HAHN.

Marcel Desoudé, *Über die Reihenfolge der Wasserstoffsubstitution durch das Chlor im Methylal*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 957—62. 5/11. — C. 1906. II. 226.) DÜSTERBEHN.

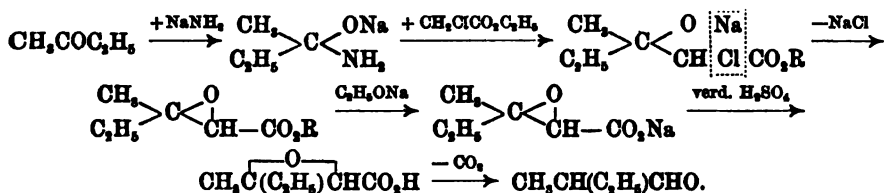
J. E. Enklaar, *Neue Untersuchungen über die Wirkung von Basen auf das Chloralhydrat*. Wie Rec. trav. chim. Pays-Bas 24. 419; C. 1905. II. 1168 $Ca(OH)_2$, so hat Vf. jetzt $Ba(OH)_2$ auf Chloralhydrat wirken lassen und faßt die Ergebnisse der vorliegenden und früheren Unters. dahin zusammen: 1. Die Rk. von Chloralhydrat mit den Basen ist monomolekular. 2. Es bildet sich ein Salz zwischen dem Chloralhydrat und den Basen. 3. Die Umwandlung dieses Salzes in Formiat unter B. von $CHCl_3$ ist die Rk., deren Geschwindigkeit man misst. 4. Diese Umwandlung vollzieht sich in verd. Lsgg. langsam, vielleicht nur unter dem Einfluß der

freien Base, die hinzugefügt ist oder sich durch hydrolytische Dissociation bildet. Die Geschwindigkeit der Rk. hängt von dem Überschuß der freien Base ab. 5. Neutrale Salze wie das Nitrat, Chlorid, Acetat, Propionat, Valerianat des Ba beschleunigen die Rk. Die Beschleunigung durch die verschiedenen Salze in äquivalenten Mengen ist von derselben Größenordnung. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 25. 297—310. Oktober. [Juni.] Utrecht) LEIMBACH.

Viktor Neustädter, Über Methyläthylacetaldehyd und einige Kondensationsprodukte desselben. LIEBEN (Monatshefte f. Chemie 22. 299; C. 1901. I. 1266) hat die Aldehyde ihrer Kondensierbarkeit nach in drei Gruppen geteilt, welche durch die Zahl der H, die mit dem der Aldehydgruppe benachbarten C verbunden sind, gekennzeichnet sind. Aus der zweiten Gruppe (—CH—CHO) ist bisher nur der Isobutyraldehyd (cf. BRAUCHBAR, KOHN, Monatshefte f. Chemie 19. 16; C. 98. II. 416) studiert worden; die vorliegenden Unterss. zeigen, daß sich das nächst höhere Homologe analog verhält u. nur schwerer kondensierbar ist. Diese Kondensationen sind nun als Nebenrkk. bei den Verss. mit Valeral (cf. MORGENSTERN, Monatshefte f. Chemie 24. 579; C. 1903. II. 870), das durch Oxydation des käuflichen Amylalkohols erhalten wurde, bereits beobachtet worden; sie werden durch das Verhalten des einheitlichen Ausgangsmaterials bestätigt. — *Darstellung des Methyläthylacetaldehyds.* I. *Oxydation des Methyläthylcarbinols.* Ausgehend vom Methyläthylketon wird folgender Weg gewählt:



Die Reduktion wird nach NORRIS u. GREEN (Amer. Chem. J. 26. 293; C. 1901. II. 1113) in Ä., der mit W. unterschichtet ist, u. Na ausgeführt. Der Butylalkohol (Kp. 98—99°) wird dann durch Erhitzen unter Druck auf 105—110° mit dem fünf-fachen Überschuß bei 0° gesättigter HBr-Lsg. in das Bromid (Kp. 89°) umgewandelt, das nach entsprechenden Angaben von RAINEY (Monatshefte f. Chemie 25. 1037; C. 1904. II. 1599) in das sekundäre Butylcarbinol übergeführt wird. Die Oxydation desselben zum Aldehyd erfolgt nach LIEBEN, ZEISEL (Monatshefte f. Chemie 4. 14). Diese Methode und ebenso II. nach BODROUX (C. r. d. l'Acad. des sciences 138. 700; C. 1904. II. 21) geben keine guten Resultate, so daß III. die inzwischen von CLAISEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 707; C. 1905. I. 801) beschriebene Methode angewendet wird. Der Arbeitsgang wird in folgendem Schema wiedergegeben:

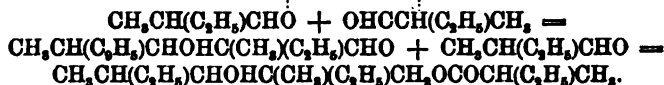


Aus Methyläthylketon (2 Mol.), Chloressigester (etwas weniger als 2 Mol.) und Natriumamid (etwas mehr als 2 Mol.) wird der β -Methyläthylglycidessigsäureester mit 40% Ausbeute als farbloses Öl vom Kp₁₁, 83—84° dargestellt. Die berechnete Menge Na (1 Atom) wird in A. gelöst und der Ester hinzugefügt; hierzu gibt man tropfenweise die berechnete Menge H₂O, wobei sich das Na-Salz als kristallinischer Nd. abscheidet. Durch Umkristallisieren aus 90%igem A. wird es rein erhalten.

Mit der berechneten Menge 10%ig. H_2SO_4 wird die S. aus dem Salz frei gemacht und durch Kochen mit der Mutterlauge unter CO_2 -Abspaltung in den Aldehyd übergeführt. Da die Ausbeute dieser Umwandlung nur gering war, wurde die wss. Lsg. genauer untersucht u. hierbei festgestellt, daß sehr wahrscheinlich ein großer Teil der Glycidsäure durch H_2O -Aufnahme in die entsprechende *Dioxyssäure*, $CH_2COH(C_2H_5)CHOHCO_2H$, übergeht, welche durch Ä. im Schacherlapp. extrahiert werden kann und eine dickflüssige, grünlichgelbe M. bildet. Bei der Dest. zerfällt sie in Aldehyd, H_2O u. CO_2 . So können zusammen ca. 85% Ausbeute an Methyläthylacetaldehyd aus dem Na-Salz gewonnen werden.

Zur Reinigung wurde der durch Wasserdampfdest., Trocknen mit Natriumsulfat und Dest. isolierte Aldehyd mit Hilfe einiger Blasen trockenen HCl polymerisiert. Nach 12-stünd. Stehen wird mit verd. Na_2CO_3 sorgfältig neutralisiert, mit W. gewaschen und getrocknet. Der *polymere* Körper ist eine leicht bewegliche Fl., Kp_{20} 133°, welche langsam kristallisiert (F. 20°). Eine Mol.-Gew.-Best. nach BLEIER und KOHN ergibt 255,6, ber. für $(C_5H_{10}O)_2$ 258. Nach Erwärmen mit 1 Tropfen konz. H_2SO_4 erhält man die einfache Verb. als farblose, charakteristisch riechende Fl. vom Kp 91°. Der Konstitutionsbeweis wurde durch Oxydation zu Methyläthyl-essigsäure, welche durch die Löslichkeit ihres Ag-Salzes (SEDLITZKY, Monatshefte f. Chemie 8. 572; C. 87. 1343) nach CONRAD u. BISCHOFF (LIEBIGS Ann. 204. 156) identifiziert wurde, geführt.

Glykolkondensation. Die Kondensation mit alkoh. KOH führt, wenn auch unvollständig, zum Glykol, $C_10H_{20}O_2$, und zu Methyläthyllessigsäure. Der Verlauf der Rk. (cf. BRAUCHBAR und KOHN) kann so gedeutet werden, daß zunächst 2 Mol. Methyläthylacetaldehyd das Aldol bilden, das mit einem 3. Mol. des Aldehyds den Methyläthyllessigsäureester des Glykols erzeugt, der nun durch KOH verseift wird:



Zur Isolierung des Glykols wird das Gemisch von 7 g Methyläthylacetaldehyd und 50 ccm einer annähernd n. alkoh. KOH (unter Eiskühlung zusammengegeben) nach 15-stünd. Stehen bei gewöhnlicher Temperatur, kurzem Erwärmen auf dem Wasserbade und Abdestillieren des A. mit Ä. extrahiert, wobei das K-Salz der Methyläthyllessigsäure zurückbleibt. Die S. wurde wie oben identifiziert. Das Glykol wird nach dem Abdunsten des Ä. im Vakuum destilliert. Es ist eine farblose, dicke Fl., Kp_{10} 133°, leichter als W., swl. in W., wl. in wss. A., ll. in A., Ä., Lg. u. Bzl., welche nicht kristallisiert. Analyse u. Mol.-Gew.-Best. (BLEIER, KOHN) bestätigen die Formel $C_{10}H_{20}O_2$.

Die B. des dreifachen Kondensationsprod., des oben erwähnten Esters des Glykols $C_{18}H_{36}O_6$ (cf. MORGENSTERN), konnte bei Verwendung von K_2CO_3 (in gesättigter Lsg. oder fest), KOH oder alkoh. KOH als Kondensationsmittel nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Dagegen bewirken Na und $NaOC_2H_5$ die *Esterkondensation*. Metallisches Na verändert den reinen Methyläthylacetaldehyd nicht, läßt man aber die Zimmerluft hinzutreten, so beginnt nach kurzer Zeit eine H-Entw., die Temperatur steigt langsam, bis plötzlich unter Aufwallen die Rk. eintritt. Nach längerem Stehen wird das überschüssige Na entfernt, W. und Ä. hinzugefügt und CO_2 eingeleitet. Der Ä. wird abgehoben, getrocknet und abdestilliert. Der Rückstand wird im Vakuum fraktioniert, wobei drei Fraktionen erhalten werden: Kp_{11} 70—72° (Methyläthyllessigsäureamylester $C_{10}H_{20}O_2$), 132—136° (Glykol $C_{10}H_{20}O_2$), 162—165° (Ester $C_{18}H_{36}O_6$). Letzterer sd. auch bei gewöhnlichem Druck unzers.: Kp_{74} 272—274°. Analyse u. D.D. ergeben $C_{18}H_{36}O_6$. Die Esternatur wurde durch

eine quantitative Verseifung festgestellt, als Prodd. der Hydrolyse wurde das Glykol, $C_1H_2O_2$, u. Methyläthylensäure wie oben nachgewiesen. In gleicher Weise wird das Glykol als Körper der zweiten Fraktion erkannt. Der am niedrigsten sd. Körper kann auch bei gewöhnlichem Druck destilliert werden: Kp_{741} . 188—184°. Die quantitative Verseifung und Mol.-Gew.-Best. lassen ihn als Amylster der Methyläthylensäure erscheinen. Eine mögliche Erklärung seiner B. wird nach einer Mitteilung SCHWUBLE gegeben. Danach wirkt H bei der Rk. reduzierend auf den Aldehyd unter B. des Alkohols, welcher nun Amylat unter weiterer H-Entw. bildet, das nun kondensierend wirkt. So entsteht der Ester $C_{11}H_{20}OH \cdot O \cdot COOC_2H_5$, welcher ebenfalls von Na angegriffen wird. Die entstehende Na-Verb. $C_{11}H_{20}(ONa) \cdot O \cdot COOC_2H_5$ setzt sich mit dem Amylat um zu: $C_{11}H_{20}(ONa)_2$ und $C_2H_5OCOC_2H_5$, d. h. man erhält nach Zusatz von W. das Glykol $C_1H_2O_2$ und den Methyläthylsäureester des Sekundärbutylcarbinols. Durch eine Reihe von Vers. wird diese Auffassung, welche die B. des Amylates als Bedingung der Kondensation ansieht, gestützt. So kann mit $NaOC_2H_5$ die Kondensation ausgeführt werden, nicht aber mit Na oder NaOH. Ob alkoh. KOH Ester bildet, ist, wie oben gesagt, nicht sicher.

Einige Derivate des Methyläthylaldehyds. Aldehyd, in wss. A. gelöst, gibt mit der ber. Menge Hydroxylaminschlorhydrat und Sodalg. nach 12-stünd. Stehen und 2-stünd. Kochen auf dem Wasserbade unter Rückfluß das Oxim, das mit Ä. extrahiert wird. Es ist eine leicht bewegliche Fl., Kp_{741} . 149—151°. Bei 3-stünd. Erhitzen im Rohr auf 140° mit der fünffachen Menge Essigsäureanhydrid entsteht das Nitril der Methyläthylensäure als farblose Fl. vom Kp . 125°. 2 Mol. des Aldehyds und 1 Molekül Hydrazinhydrat reagieren unter Bildung des Aldasins $CH_3CH(C_2H_5)OH \cdot N \cdot N \cdot CH \cdot CH(C_2H_5)CH_3$. Die beiden Körper werden im Ggw. von Na_2CO_3 etwa 2 Stdn. auf dem Wasserbade erwärmt, wobei sich das Aldasin als Öl abscheidet, das mit Ä. abgehoben wird. Das Aldasin $C_{11}H_{22}N_2$ ist eine leicht bewegliche, äth. riechende Fl. vom Kp . 200—202°. Durch konz. HCl wird das Aldasin in seine Bestandteile zerlegt, die B. eines Pyrazolinderivates war nicht zu beobachten. (Monatshfte f. Chemie 27. 879—934. 31/10. [5/7.]) Wien. K. K. Univ.-Lab. von A. LIEBEN.) FRANZ.

Rudolf Böhm, *Über die Reduktion des Formisobutyraldehyds und sein Oxim.* Das von WESSELY (Monatshfte f. Chemie 21. 216; C. 1900. I. 1202) beschriebene Oxim des Formisobutyraldehyds wird der Dest. unterworfen, wobei ein farbloses Destillat erhalten wird, das sich in zwei Schichten trennt, von denen die schwerere W. ist. Die ölige Schicht wird nach dem Trocknen mit Na_2SO_4 im Vakuum fraktioniert u. hierbei in 2 Teile zerlegt. Die bei Kp_{741} . 120° sd. Fraktion ist ein farbloses, lauchartig riechendes, nicht erstarrendes Öl von der Zus. C_4H_8NO . Die Verb. ist unter H_2O -Abspaltung aus dem Oxim entstanden und ist das Nitril der α -Dimethylhydrakrylsäure (Oxypivalinsäure) (F. 125°), in welche sie durch Erwärmen mit 15% ig. HCl übergeführt werden kann. Von der S. wurde das Ca-Salz, $Ca(C_4H_5O_2)_2$, dargestellt. Die leichter flüchtige Fraktion ist ein farbloses Öl vom Kp . 57° u. Kp . 137° und dem Nitril isomer. Da die Verb. unter H_2O -Aufnahme in Hydroxylamin und Formisobutyraldehyd übergeht, kann sie nur eine der beiden Konstitutionen besitzen:



Es wird die zweite ausgewählt, da der Körper mit Na unter H-Entw. und mit Essigsäureanhydrid reagiert. Vers., das Nitril aus dem Oxim durch Einw. von Essigsäureanhydrid zu gewinnen, führten zur Isolierung des Essigsäureesters des Nitrils der α -Dimethylhydrakrylsäure. Beim Zusammengeben der Stoffe in Ggw. von

Natriumacetat tritt Erwärmung ein. Man erhitzt noch 5 Min. unter Rückfluß und gießt das Rk.-Prod. in W. Bei dem Ausäthern erhält man ein farbloses, esterartig riechendes Öl vom Kp_{11} , 91,5°, welches die Formel $C_7H_{11}O_2N$ hat. Durch Verseifung desselben wird immer Oxypivalinsäure erhalten. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat führt zu einem mit Ä. aussuziehenden, kristallisierenden Körper, F. 56 bis 57°, ll. in W., welcher der Analyse nach die Formel $C_7H_{11}O_2N$ besitzt, also das Halbnitril der Dimethylmalonsäure sein kann. Derselbe Körper wird auch durch Oxydation des Nitrils durch $KMnO_4$ gewonnen. Spätere Unterss. sollen feststellen, ob tatsächlich Cyanisobuttersäure vorliegt.

Reduktion des Formisobutyraldols. Das Aldol wurde bereits von WESSELY zu Pentaglykol, $C_5H_{11}O_5$, reduziert. Dieses Glykol entsteht auch durch Einw. von Natriumamalgam auf das in W. gel. Aldol. Es bildet seidenglänzende Nadeln, F. 127°, Kp_{760} , 205°. Die Reduktion mit Zink und HCl verläuft anders und hängt in ihren Resultaten von der Form des HCl-Zusatzes und der Temperatur ab. Wird zur wss. Lag. des Aldols, in der sich die berechnete Menge Zn befindet, sofort die ganze Menge HCl gegeben, so erhält man ein kristallisierendes und ein nur schwer erstarrendes Prod. Nach Maßgabe des verbrauchten Zn tropfenweise erfolgreicher Zusatz der HCl bewirkt nur die B. des zweiten Körpers, der noch nicht näher untersucht werden konnte. Das kristallisierende Prod., durch Absaugen von der Mutterlauge getrennt, besteht aus zwei Substanzen, die durch Anskochen mit W. oder durch fraktionierte Kristallisation aus Ä. isoliert werden können. Der in W. unl. Körper kristallisiert aus verd. Ä. in rhombischen (HIMMELBAUER) Nadeln vom F. 137,5° und ist wl. in Ä., ll. in Bzl., PAe. u. Aceton. Der andere bildet große, tetragonale, spiefsige Prismen vom F. 63,5° u. ist wl. in W. u. ll. in allen anderen Lösungsmitteln. Je höher die Temperatur bei der Reduktion, desto mehr entsteht von dem höher schmelzenden Körper. Bei erhöhter Temperatur konnte noch ein vierter, in Tafeln kristallisierender Körper vom F. 184° in sehr geringer Menge gewonnen werden; er ist noch schwerer in Ä. l. als der bei 137° schmelzende. Die beiden näher untersuchten Verbb. (F. 137,5 u. 63,5°) haben die Zus. $C_{11}H_{21}O_5$, und können vielleicht als H_2O -Abspaltungsprodd. eines hydrobenzoinartigen Derivates des Aldols aufgefaßt werden. Die Verss. zur Konstitutionsbest. sind noch nicht beendet. Der bei 137,5° schmelzende Körper bildet mit Essigsäureanhydrid in Ggw. von Natriumacetat ein Diacetylderivat, lange Nadeln aus verd. Ä., F. 87°. Mol.-Gew.-Best. des Körpers vom F. 137,5° ergab in Ä. ($Kp.$) einfache Mol., Bzl. (Gefrierpunkt) doppelte Mol., der Körper vom F. 63,5° ist in Bzl. (Gefrierpunkt) monomolekular. Die elektrolytische Reduktion in 30%ig. H_2SO_4 mit Blei als Kathode und Kohle als Anode bei einer Stromstärke von 2 Amp. per qdm Elektrodenoberfläche ergab nur das ölige Prod. Neben diesem wurden auch die beiden kristallisierenden Körper bei 5 Amp. Stromstärke erhalten. Die Unterss. werden fortgesetzt. (Monatshefte f. Chemie 27. 947—62. 31/10. [12/7.]* Wien. K. K. Univ.-Lab. von A. LIEBEN.)

FRANZ

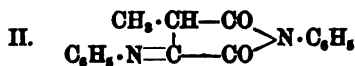
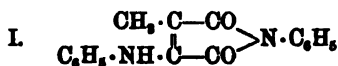
Louis Kahlenberg u. Roland B. Anthony, *Über das spezifische Induktionsvermögen von Lösungen verschiedener Schwermetalloleate.* In einer früheren Arbeit (Trans. Amer. electrochem. Soc. 7. 167) hat Vf. seine Unterss. über das spezifische Induktionsvermögen (bzw. die DE.) der Ölsäure u. ihrer Salze mitgeteilt. In der vorliegenden Arbeit berichtet er über die analogen Unterss., welche sich auf Legg. von Schwermetalloleaten in verschiedenen Lösungsmittel beziehen. Die DE. (oder das spez. Induktionsvermögen) von Benzol, 2,26 (bei 19°), Tetrachlorkohlenstoff, 2,18 (20°), Chloroform, 4,78 (19°), Pyridin, 12,00 (24°), Schwefelkohlenstoff, 2,65 (23,5°), Nitrobenzol, 34,00 (22°), Capronitril, 15,50 (18°), Baumwollsamensöl, 2,75 (20°), Kerosin, 1,72 (19,5°), wird durch Zusatz von Schwermetalloleaten, wie Magnesium-, Zink-,

Aluminium-, Nickel-, Kobalt-, Eisen-, Kadmiumoleat (alle in den erwähnten Lösungsmitteln meist ll., nur das letzte Salz meist wl.) im allgemeinen vermindert u. nur in einigen Fällen vermehrt. Abgesehen von konz. Legg. sind diese Änderungen im allgemeinen klein. Sie zeigen weder einen additiven, noch einen von den Metallen herrührenden speziellen Charakter. Die besonderen elektrischen Eigenschaften der verschiedenen Metalle scheinen praktisch maskiert zu werden.

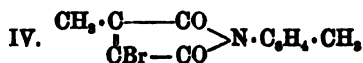
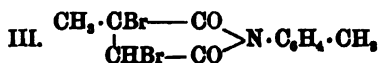
Außerdem wurde die DE. für Mischungen von *Äther* (4,22 bei 23°), bezw. Nitrobenzol mit 10%ig. Legg. (13,3 bei 18°) von *Kupferoleat* in Capronsäurenitril und von Nitrobenzol mit Capronitril bestimmt. (Journal de Chimie Physique 4. 358—64. 27/10. [März.] Wisconsin. Madison. Phys.-chem. Univ.-Lab.) GROSCHUFF.

Fr. Fichter, *Studium an ungesättigten Säuren* (vgl. S. 20 u. 761). Vf untersucht mit seinen Schülern die Wechselwirkung der aus den ungesättigten SS. durch Addition erhaltlichen halogenierten Säuren mit Anilin und Phenylhydrazin, sowie die Einw. von Phenylhydrazin auf *Citrakonsäure*, insbesondere zum Zweck des Studiums der anziehenden Wrkg. von Phenylgruppen und Carboxylgruppen auf die doppelte Bindung.

1. Citradibrombrenzweinsäure und aromatische Amine (von Ernst Tschudin). (Vgl. PREISWERK, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 1626; C. 1902. I. 1273.) Die erhaltenen *Anilidocitrakonane* entsprechen der Formel I., nicht der tautomeren Formel II. — *Citradibrombrenzweinsäure-p-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2NBr_2$ (III.). Aus Citrakon-



säure-p-tolil durch Addition von Brom in Eg. Kristalle aus Eg. oder A. F. 149°. — *Bromcitrakonsäure-p-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2NBr$ (IV.). Beim Erwärmen von Mesadibrom-

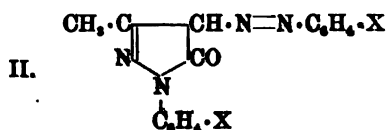
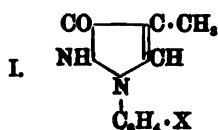


brenzweinsäure in W. mit p-Toluidin. Gelbe Nadelchen aus Alkohol. F. 140°. — *p-Toluidocitrakonsäure-p-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N_2$ (Konstitution analog I.). Aus Citradibrombrenzweinsäure-p-tolil mit geschmolzenem p-Toluidin bei 200°. Gelbe Nadelchen, F. 177°. — *Methylolalessigsäure-p-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N$. Aus vorstehender Verb. beim Erwärmen mit 60%iger H_2SO_4 . Fast farblose Nadelchen mit CCl_4 , F. 198—200°. — $C_{11}H_{11}O_2NAg$. Gelbe Nadeln. — *p-Toluidobrenzweinsäure-p-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N_2$. Aus p-Toluidocitrakonsäure-p-tolil durch Reduktion mit Aluminiumamalgam in Ä. Farblose Nadelchen aus A., F. 200°. Die Isolierung des niedriger schmelzenden Isomeren gelang nicht. — *Citrakonsäure-o-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N$. Farblose Tafeln aus Methylalkohol, F. 64°. Mit Wasserdampf flüchtig. — *Citradibrombrenzweinsäure-o-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2NBr_2$. Farblose Tafeln aus Eg., F. 84°. — *Bromcitrakonsäure-o-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2NBr$. Aus vorstehender Verb. mit Toluidin in Ä. beim Stehen. Hellgelbliche Nadeln aus A., F. 119°. — *o-Toluidocitrakonsäure-o-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N_2$. Aus Citradibrombrenzweinsäure-o-tolil mit o-Toluidin bei 200°. Gelbe, körnige Kristalle aus A., F. 138°. — *o-Toluidobrenzweinsäure-o-tolil*, $C_{11}H_{11}O_2N_2$. Farblose, mkr. Nadeln aus verd. Eg., F. 144°.

Citrakonsäure-p-dimethylaminoanil, $C_{11}H_{14}O_2N_2$. Aus den Komponenten beim Kochen in wss. Leg. Rotgelbe Nadeln aus A., F. 161,5°. — *Bromcitrakonsäure-p-dimethylaminoanil*, $C_{11}H_{13}O_2N_2Br$. Aus Citrakonsäure-p-dimethylaminoanil. Gelbrote Nadelchen aus A., F. 125°. — *p-Dimethylaminoanilidocitrakonsäure-p-dimethylaminoanil*, $C_{21}H_{24}O_2N_4$. Aus Bromcitrakonsäure beim Kochen mit Aminodimethylanilin in wss. Leg. Braunrote Prismen aus Bzl., F. 263—264°; ll. in SS. ohne Farben-

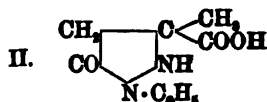
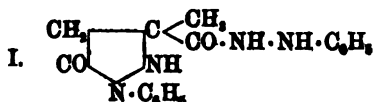
umschlag. — *p*-Dimethylaminoanilidocitrakonsäureanil, $C_{19}H_{19}O_2N_3$. Aus Bromcitrakonsäureanil mit Aminodimethylanilin. Rote Nadeln aus A., F. 163°. — Citradibrombrenzweinsäure- α -naphthyl, $C_{15}H_{11}O_2NBr_2$. Farblose, kristallinische M. aus Eg. F. 161,5 bis 162°. — Bromcitrakonsäure- α -naphthyl, $C_{15}H_{11}O_2NBr$. Aus Citradibrombrenzweinsäure- α -naphthyl mit α -Naphthylamin in A. beim Kochen. Goldgelbe Färbung aus A., F. 169°. — Citradibrombrenzweinsäure- β -naphthyl, $C_{15}H_{11}O_2NBr_2$. Farblose Kristalle aus Essigester, F. 169,5—170°. — Bromcitrakonsäure- β -naphthyl, $C_{15}H_{11}O_2NBr$. Hellgelbe Färbung aus A., F. 185°. — β -Naphthylaminocitrakonsäure- β -naphthyl, $C_{22}H_{19}O_2N_3$. Gelbe Nadelchen aus CS_2 . F. 203°.

2. Citra- und Mesadibrombrenzweinsäure und aromatische Hydrasine. (von Reinhard Vortisch). (Vgl. UELLENBERG, Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 494; C. 1900. I. 670, u. STOLZ, Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 3273; C. 1900. II. 1494.) Bei der Rk. zwischen den genannten Körpern entstehen die entsprechenden 1-Phenyl-4-methyl-3-pyrazolone (I.) und die Azoderivate der 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolone (II.). — 1-*p*-Tolyl-4-methyl-3-pyrazolon, $C_{11}H_{11}ON_2$. Aus Mesadibrombrenzweinsäure



mit 3 Mol. *p*-Tolylhydrazin beim Erhitzen in wss. Lsg. Derbe Nadeln aus A., F. 217°; l. in NaOH. — 1-*p*-Bromphenyl-4-methyl-3-pyrazolon, $C_{10}H_9ON_2Br$. Aus Citradibrombrenzweinsäure u. *p*-Bromphenylhydrazin. Weiße Nadelchen aus Bzl., F. 245—246°; l. in NaOH. — 1-*p*-Bromphenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-azo-*p*-brombenzol, $C_{18}H_{13}ON_4Br_2$. Rote Nadelchen aus A., F. 229—230°; unl. in NaOH. — 1-*p*-Nitrophenyl-4-methyl-3-pyrazolon, $C_{10}H_9O_2N_3$. Aus Mesadibrombrenzweinsäure u. *p*-Nitrophenylhydrazin. Bräunliche Blättchen aus Eg.; l. in NaOH, F. 266°.

3. Die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Citrakonsäure (von Gustav Füg). Äquimolekulare Mengen von Citrakonsäure und Phenylhydrazin liefern Citrakonsäurephenylhydrazid. Erhitzt man aber Citrakonsäure mit 2 Mol. Phenylhydrazin in wss. Lsg., so tritt zunächst Addition von Phenylhydrazin an die doppelte Bindung ein, und unter Beteiligung der einen Carboxylgruppe findet dann Ringschluss statt. Die andere Carboxylgruppe bildet ein Hydrazid. Der entstandene Körper muß also das Phenylhydrazid der 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon-3-carbonsäure (I.) aufgefaßt werden. Bei der Verseifung liefert es 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon-3-carbonsäure (II.), die nicht ohne weiteres zum Pyrazolonderivat oxydiert



werden kann, aber mit HNO_3 4-Isonitroso-1-phenyl-3-methylpyrazolon liefert. In derselben Weise reagiert auch Diasobenzol. Hiernach ist es wahrscheinlich, daß das Phenylhydrazinderivate Citrakonsäurephenylhydrazid von DUDEN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 26. 121) das Phenylhydrazid der 1-Phenyl-3-pyrazolidon-3-carbonsäure ist.

Citradibrombrenzweinsäurephenylhydrazid, $C_{11}H_{10}O_2N_4Br_2$. Gelbliche Nadelchen aus CCl_4 , F. 144°. — Bromcitrakonsäurephenylhydrazid, $C_{11}H_9O_2N_4Br$. Aus Citrakonsäurephenylhydrazid u. Brom. Gelbe Kristalle aus CCl_4 , F. 136°. — 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon-3-carbonsäurephenylhydrazid, $C_{11}H_{10}O_4N_4$ (I.). Durch dreistündiges Kochen von 13 g Citrakonsäureanhydrid mit 25 g Phenylhydrazin in $1\frac{1}{2}$ l W. Weiße Blättchen aus A., F. 144°; unl. in W. — 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon-

3-carbonsäure, $C_{11}H_{11}O_2N_2$ (II.). Aus voriger Verb. beim Kochen mit Salzsäure. Farblose Nadelchen aus Bal., F. 139°; ll. in W. und den meisten organ. Lösungsmitteln. Liefert mit $FeCl_3$ Pyrazolblau. — $C_{11}H_{11}O_2N_2$ Ag. Kristallinisch. Scheidet beim Erwärmen einen Silberspiegel ab. — **1-Phenyl-3-methyl-4-isonitroso-5-pyrazolon** (KNORR, Ber. Dtsch. chem. Ges. 17. 2041). Aus voriger Verb. mit HNO_3 . — **Citrakonsäure-p-tolylhydrazid**, $C_{11}H_{11}O_2N_2$. Durch Erhitzen äquimolekularer Mengen von Citrakonsäure und p-Tolylhydrazin in wss. Lsg. Gelbe Kristalle aus A., F. 169°. — **1-p-Tolyl-3-methyl-5-pyrazolidon-3-carbonsäure-p-tolylhydrazid**, $C_{15}H_{21}O_4N_4$. Aus Citrakonsäure und 2 Mol. p-Tolylhydrazin beim Erhitzen in wss. Lsg. Weiße Blättchen aus A., F. 204–206° unter geringer Zers.; ll. in Ä., Bal. und Chlf. — **1-p-Tolyl-3-methyl-5-pyrazolidon-3-carbonsäure**, $C_{15}H_{19}O_4N_3$. Aus vorstehender Verb. beim Kochen mit Salzsäure. Farblose Nadelchen aus Toluol, F. 148°; wl. in k. W. und Ä.; ll. in h. W., Bal. und A. Liefert mit HNO_3 **1-p-Tolyl-3-methyl-4-isonitroso-5-pyrazolon**. — **Citrakonsäure-2,4-xylylhydrazid**, $C_{15}H_{19}O_2N_2$. Orangerote Kristalle aus A., F. 129°. — **Citrakonsäure-p-nitrophenylhydrazid**, $C_{11}H_9O_4N_3$. Bräunlichrote Nadeln aus A.; unl. in Ä. Bzl. und Chlf.; F. 205°.

4. Über jodierte Phenylhydrazine (von Karl Philipp). **5-Jod-2-acetaminotoluol**, C_9H_9ONJ . Aus Acetotoluid mit Chlorjod. Nadeln aus Toluol, F. 168°. Liefert bei der Verseifung **5-Jod-2-aminotoluol**, C_7H_7NJ . Farblose Kristalle aus PAe., F. 88°. — **5-Jod-o-tolylhydrazin** ($CH_3 : N_2H_2 : J = 1 : 2 : 5$), $C_7H_7N_2J$. Aus diazotiertem 5-Jod-2-aminotoluol mit Kaliumsulfid und Zinnchlorür in Salzsäure. Farblose Tafeln aus PAe., F. 98°. — **Benzyliden-4-jodphenylhydrazon**, $C_{15}H_{11}N_2J$. Aus Benzaldehyd u. 4-Jodphenylhydrazin. Fast farblose Blättchen aus A., F. 121°. — **4-Jodbenzylidenphenylhydrazon**, $C_{15}H_{11}N_2J$. Aus p-Jodbenzaldehyd und Phenylhydrazin. Silberglänzende Blättchen aus A., F. 90°. — **Benzyliden-2,4-dijodphenylhydrazon**, $C_{15}H_9N_2J_2$. Aus 2,4-Dijodphenylhydrazin. Farblose Täfelchen aus A., F. 104°. — **Benzyliden-5-jod-o-tolylhydrazon**, $C_{14}H_9N_2J$. Aus 5-Jod-o-tolylhydrazin. Silberglänzende Täfelchen aus A., F. 102–103°. — **II-p-Jodformasylibenzol**, $C_{15}H_{11}N_4J$. Aus Benzyliden-4-jodphenylhydrazon und Diasobenzol. Dunkelrote, grünlich schillernde Nadeln aus A. oder PAe. F. 185–186°. — **II-p-Jodformasylibenzol-m-sulfosaures Natrium**, $C_{15}H_{11}N_4JSO_3Na$. Aus Diasobenzol u. dem 4-Jodphenylhydrazon der Benzaldehyd-m-sulfosäure. Rotes Kristallpulver aus W. — **II-2,4-Dijodformasylibenzol**, $C_{15}H_9N_4J_2$. Dunkelrote Nadeln aus PAe. oder Toluol, F. 186°. — **II-5-Jod-o-tolylformasylibenzol**, $C_{15}H_9N_4J$. Aus Benzyliden-5-jod-o-tolylhydrazon u. Diasobenzol. Schwarze, glänzende Nadeln aus PAe., F. 167°. — **1-p-Jodphenyl-3-methyl-5-pyrazolon**, $C_{10}H_9ON_2J$. Aus 4-Jodphenylhydrazin u. Acetessigester. Farblose Nadeln aus A., F. 196°. — **1-p-Jodphenyl-3-methyl-4-isonitroso-5-pyrazolon**, $C_{10}H_9O_2N_2J$. Gelbe Nadeln aus Eg. oder Toluol, F. 189°. — **1-p-Jodphenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon** (p-Jodantipyrin), $C_{11}H_{11}ON_2J$. Aus p-Jodphenyl-3-methyl-5-pyrazolon durch Methylierung. Farblose Nadeln aus W., F. 126°. — **1-o,p-Dijod-8-methyl-5-pyrazolon**, $C_{10}H_8ON_2J_2$. Gelbliche Kristalle aus Toluol, F. 153°. — **1-Jod-o-tolyl-3-methyl-5-pyrazolon**, $C_{11}H_{11}ON_2J$. Kristalle aus 50%igem A., F. 194°. — **Isonitrosoderivat**, $C_{11}H_{10}O_2N_2J$. Goldgelbe Blätter aus A., F. 181°. — **p-Jodphenylmethylpyrazolon**, $C_{10}H_9ON_2J$. Aus Mesadibrombrenzweinsäure und 4-Jodphenylhydrazin. Silberglänzende Blättchen aus verd. A., F. 126–127°.

5. Über Crotonyltoluylendiamin (von Ernst Preiswerk). Vf. versuchte ohne Erfolg, von der **Crotonsäure** zu einem Imidasolring zu gelangen. Bei der Nitrierung und Reduktion des **Crotonyl-p-toluids** entsteht nur **4-Crotonyltoluylen-3,4-diamin** und bei höherer Temperatur daneben **3-Crotonyltoluylen-3,4-diamin**. Aus diesen beiden Verbb. entstehen mit HNO_3 **Crotonylaminotoluole** (I. und II.). Im Gegensatz zur Crotonsäure gibt Zimtsäure mit Toluylen-3,4-diamin ein Imidasol, das schon auf andere Weise dargestellt ist.

Gelbe bis farblose Nadeln aus A., F. 62°. — 4-Isoamylacetylthiophen-3,4-diamin, $C_{14}H_{21}ON_2$. Weiße Blättchen aus Ä.-PAe., F. 130°. — 4-Isoamylacetylaminotoluol, $C_{14}H_{21}ON_2$. Weiße Nadeln aus verd. A., F. 52°. — μ -Isoheptylthiimidazol, $C_{14}H_{23}N_2$. Durch Erhitzen und Destillieren von 4-Isoamylacetylthiophen-3,4-diamin. Weiße Nadeln aus verd. A., F. 119°. — Dimethakrylsäure-p-toluid, $C_{13}H_{15}ON$. Weiße, flache Nadeln, F. 102°. — β -Nitro-4-dimethakrylsäuretoluid, $C_{13}H_{14}O_3N_2$. Gelbrote Nadeln, F. 131°. — 4-Dimethakrylthiophen-3,4-diamin, $C_{13}H_{14}ON_2$. Weiße Blättchen, F. 133°. — 4-Dimethakrylasimidotoluol, $C_{13}H_{15}ON_2$. Lange Nadeln aus A., F. 129°. — 4-Zimtsäure- β -nitrotoluid, $C_{15}H_{11}O_3N_2$. Gelbe Blättchen aus A., F. 147°. — 4-Cinnamoylthiophen-3,4-diamin, $C_{15}H_{11}ON_2$. Hellgelbe Nadeln, F. 201°. — 4-Cinnamoylasiminotoluol, $C_{15}H_{13}ON_2$. F. 156°. — α -Methyl- β,γ -pentensäure-p-toluid, $C_{13}H_{17}ON$. Weiße Blättchen, F. 73°. — μ -1-Methyl-2-butenylthiimidazol, $C_{13}H_{15}N_2$. Aus α -Methyl- β,γ -pentensäure durch Erhitzen und Destillieren mit 3,4-Toluyldiamin. Kristalle aus W., F. 145°.

7. Über Diphenylvinylessigsäure (von Wilhelm Latzko). Die Phenylvinylessigsäure (Phenylisocrotonsäure) ist die einzige β,γ -ungesättigte S., die sich mit NaOH nicht in das α,β -ungesättigte Isomere umlagert. Da die Vinylessigsäure das normale Verhalten zeigt, schreibt man die angeführte Anomalie der Anziehung des Phenols am γ -Kohlenstoff zu. Vf. zeigt, dass in der That die β,γ -Diphenylvinylessigsäure, bei der diese Anziehung durch das zweite Phenyl am β -Kohlenstoff aufgehoben ist, wieder das normale Verhalten zeigt. — β,γ -Diphenylvinylessigsäure, $C_{18}H_{14}O_2 = C_6H_5 \cdot CH : C(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot COOH$. 21,8 g bei 120° getrocknetes, sehr fein pulverisiertes phenylbernsteinsaures Natrium werden mit 10,6 g Benzaldehyd und 10,2 g Essigsäureanhydrid werden 15 Stunden auf 125–130° erhitzt. Nadeln aus Bzl.-PAe., F. 172–173°, ll. in Ä., Bzl., CS₂, Chlf., wl. in W. u. PAe. — $C_{18}H_{14}O_4Ca + 4H_2O$. Nadeln; ll. in W. — $C_{18}H_{14}O_4Ba + \frac{1}{2}H_2O$. Säulenförmige Stäbchen. — β,γ -Diphenylbrombuttersäure, $C_{18}H_{14}O_2Br$. Beim Stehen der Diphenylvinylessigsäure mit HBr in Eg. Nadeln aus Ä.-PAe., F. 139°. Liefert beim Kochen mit W. Diphenylvinylessigsäure u. kleine Mengen eines neutralen Körpers. — β,γ -Diphenylisocrotonsäure (β -Benzylzimsäure), $C_{18}H_{14}O_2$. Beim Kochen der β,γ -Diphenylvinylessigsäure mit 20%lg. Natronlauge. Blättchen mit 2 Mol. W. aus W. Wasserfreie Nadeln aus Ä.-PAe., F. beider Präparate 130–131°. — Allo-Diphenylvinylessigsäure, $C_{18}H_{14}O_2$. Durch Kondensation von Phenylbernsteinsäureester u. Benzaldehyd mit Natriumäthylat neben der gewöhnlichen Diphenylvinylessigsäure. Kristalle aus Ä.-PAe., F. 142°. — $(C_{18}H_{14}O_2)_2Ca + C_{18}H_{14}O_2 + 7H_2O$. Nadeln aus Wasser.

8. Über Benzylcrotonsäure (von Eugen Alber). Dieser Abschnitt beschäftigt sich im Anschluss an den vorhergehenden mit der konkurrierenden Anziehung, welche Phenyl und Carboxyl auf eine Doppelbindung ausüben. Benzyl- β -oxybuttersäure liefert bei langsamer Destillation α -Benzylcrotonsäure u. 1-Phenyl-2-buten. Erstere muss als α,β -ungesättigte S., $CH_3 \cdot CH = C(CH_2 \cdot C_6H_5) \cdot COOH$, stabil sein, da aber die Phenylgruppe anziehend wirkt, lässt sie sich durch gelinde Kalischmelze in Benzalbuttersäure, $CH_3 \cdot CH_2 \cdot C(=CH \cdot C_6H_5) \cdot COOH$, umlagern. Auch das 1-Phenyl-2-buten, $CH_3 \cdot CH = CH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, zeigt die Anziehung der Doppelbindung durch die Phenylgruppe indem, es sich quantitativ in 1-Phenyl-1-buten, $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH = CH \cdot C_6H_5$, umlagern lässt. Die Phenyl- α,β -crotonsäure, $C_8H_8 \cdot CH_2 \cdot CH = CH \cdot COOH$, lagert sich so leicht in Phenylvinylessigsäure, $C_8H_8 \cdot CH = CH_2 \cdot COOH$, dass durch Kondensation von Phenylacetaldehyd mit Malonsäure bei Ggw. von Pyridin fast ausschließlich die letztgenannte S. entsteht.

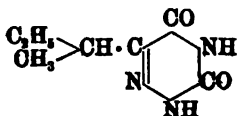
Benzylacetessigester. Aus Acetessigester mit Benzylchlorid u. Natriumäthylat, Kp.₁₂. 163–165°. Liefert bei der Reduktion mit Natriumamalgam α -Benzyl- β -oxybuttersäure, $C_{11}H_{14}O_4$. Nadeln, F. 127° (nicht 152°, EHRLICH, LIEBIGS Ann. 187. 26).

Daneben entsteht durch Ketonspaltung Benzylaceton. — α -Benzylcrotonsäure, $C_{11}H_{11}O_2$. Aus voriger Verb. durch längeres Erhitzen auf den Kp. und Destillation. Nadeln aus W., F. 99°, all. in organischen Lösungsmitteln, unl. in h. W., wl. in k. W. (0,48 g in 1 l bei 25°). Mg-, Ca- und Ba-Salze sind ll. in W. Das Chlorid der S. hat den Kp., 139°. — α -Benzylcrotonsäureamid, $C_{11}H_{11}ON$. Aus dem Chlorid mit konz. NH_3 . Nadelchen aus A., F. 117–118°. — α -Benzylcrotonsäureamid, $C_{11}H_{11}ON$. Aus dem Chlorid mit Anilin und 10%ig. Natronlauge. Weiße Nadelchen aus A., F. 90–91°. — α -Benzylcrotonsäure-p-toluid, $C_{16}H_{15}ON$. Weiße Nadelchen aus verd. A., F. 107°. — β -Brom- α -benzylbuttersäure, $C_{11}H_{13}O_2Br$. Durch Addition von HBr an α -Benzylcrotonsäure in Eg., F. 52–55°. Gibt beim Kochen mit Sodalg. 1-Phenyl-2-buten und α -Benzylcrotonsäure.

Schmilzt man 3 g α -Benzylcrotonsäure mit 30 g wasserhaltigem KOH bei 230°, so entsteht hauptsächlich Benzalbuttersäure (Phenylangelikäsäure). Nadelchen aus W., F. 104–105°, wl. in k. W. (0,1 g in 1 l bei 25°). — Benzalbuttersäurechlorid. Gelbes Öl, Kp., 142°. — Benzalbuttersäureamid. Prismen vom F. 128°. — Benzalbuttersäureamid, $C_{11}H_{11}ON$. Nadelchen aus verd. A.; F. 128–129°. — Benzalbuttersäure-p-toluid, $C_{16}H_{15}ON$. Weiße Nadelchen aus A., F. 111°. — β -Brom- α -äthyl- β -phenylpropionsäure, $C_{11}H_{13}O_2Br$. Aus Benzalbuttersäure mit HBr-Eg. Blättchen aus CS_2 , F. 135–137°. Gibt beim Kochen mit Sodalg. hauptsächlich 1-Phenyl-1-buten neben etwas Benzalbuttersäure. Es wurden noch folgende Salze der Benzalbuttersäure dargestellt. (Die BEILSTEIN II, 1432 angeführten Salze sind angesehentlich Salze der isomeren S. vom F. 82°.) $(C_{11}H_{11}O_2)_2Mg + 3H_2O$. Sternförmig gruppierte Nadelchen. $(C_{11}H_{11}O_2)_2Ca + 4H_2O$. Sternförmig gruppierte Nadelchen. $(C_{11}H_{11}O_2)_2Ba + 3H_2O$. Kristalle aus W. — 1-Phenyl-2-buten, Kp., 70° (Dibromid, Kp., 165°), geht bei 20-stünd. Kochen mit 20%ig. alkoh. Kalilauge in 1-Phenyl-1-buten über. Kp., 78° (Dibromid, Prismen aus A., F. 70°). Erhitzt man 13 g Phenylacetaldehyd mit 11,3 g Malonsäure und 8,5 g Pyridin oder mit Malonester und 7 g Eg. auf dem Wasserbade, so entsteht γ -Phenylvinylacessigäure, $C_{10}H_8O_2$. Nadeln aus W., F. 86°. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 297–339. 19/10. [Sept.] Basel. Chem. Inst. d. Univ.)

POSSKE.

René Looquin. Darstellung der Methyläthylbrenstraubensäure und ihrer Derivate. (Kurses Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 615.) Nachzutragen ist folgendes. Oximino-*sek.-butylacessigäureäthylester*, D₄, 1,042. Geht bei der Einw. von naszierender HNO_3 (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 81. 1145; C. 1904. II. 1706) in Methyläthylbrenstraubensäureäthylester, $C_8H_{14}O_2$, farblose Fl., Kp., 78–79°, D. 0,988, über. — Semicarbasen des Methyläthylbrenstraubensäureäthylesters, $C_8H_{11}O_2N$, Nadeln aus PAc., F. 82–83° (Hg-Bad), ll. in den übrigen organischen Lösungsmitteln, geht bei der Behandlung mit Kalilauge auf dem Wasserbade in das entsprechende



Laktam, $C_8H_{11}O_2N$, (s. nebenstehend), Blättchen aus Bzl. + A., F. 206–207° (Hg-Bad), l. in Pottaschelg., über. — Durch 7–8-stünd. Erhitzen des Methyläthylbrenstraubensäureäthylesters mit W. unter Druck entsteht in nahezu quantitativer Ausbeute die freie Methyläthylbrenstraubensäure, F. 35°.

Kp., 84°; Semicarbasen, $C_8H_{11}O_2N$, Kristalle aus verd. A., F. 165°; Phenylhydras, F. entgegen den Angaben von MÉBUS 142°. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 36. 963 bis 965. 5/11.)

DÖSTERREICH.

Theodor Curtius und James Thompson, Einwirkung von Ammoniak auf Diasoacetylglucinerester. (Über Isodiasoacetylaminocessigäure.) II. Abhandlung. Das Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1883; C. 1906. I. 1873 für eine Triminoacetylaminocessigäure.

$\text{HN} < \begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH} \end{smallmatrix} > \text{CHCO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CONH}_2$ gehaltene Prod. der Einw. von NH_3 auf Diazoacetyl-glycinester, N_2 : $\text{CHCO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, hat sich als das NH_4 -Salt eines *Isodiazaoacetyl-glycinamids* (*Asiminoacetyl-glycinamids*), $\text{NH}_3 \cdot \text{HN} > \begin{smallmatrix} \text{N} \\ \text{N} \end{smallmatrix} \text{C} \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CONH}_2$,

herangestellt. Das aus dem NH_4 -Salt über das Ag-Salt darstellbare freie *Isodiazaoacetyl-glycinamid* ist eine einbasische S.; kocht man sie mit verd. Alkali, so entweicht 1 Mol. NH_3 , und auf vorsichtigem Zusatz von HCl zur alkal. Fl. fällt die

Isodiazaoacetylaminooessigsäure, $\text{HN} > \begin{smallmatrix} \text{N} \\ \text{N} \end{smallmatrix} \text{CCO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$, aus. Diese verhält sich wie

eine kräftige, zwei-basische S. und treibt aus Carbonaten CO_2 aus. — Das NH_4 -Salt des *Isodiazaoacetyl-glycinamids* spaltet bei der Hydrolyse mit Mineralsäuren niemals Hydrazin ab, beim Kochen mit verd. Mineralsäuren entweicht langsam, mit konzentrierteren schneller 1 Mol. N, während gleichzeitig 2 Mol. NH_3 , Glykolsäure u. Glykokoll entstehen; das *Isodiazaoacetyl-glycinamid* verhält sich gegen SS. ebenso wie das NH_4 -Salt, es entsteht dabei nur 1 Mol. NH_3 ; die freie Aminoessigsäure zerfällt glatt in Stickstoff, Glykolsäure und Glykokoll. — Das Diazoacetyl-glycinamid ist ein Derivat des Diazomethans $\text{N} > \begin{smallmatrix} \text{N} \\ \text{N} \end{smallmatrix} \text{CH}_2$, das isomere Asiminoacetyl-glycin-

amid ein Derivat des noch nicht isolierten Asiminomethans $\text{HN} > \begin{smallmatrix} \text{N} \\ \text{N} \end{smallmatrix} \text{CH}_2$; die farblosen

Derivate des letzteren nennen die Vff. einfach Isodiazoverbb. Entgegen den Körpern von HANTZSCH und LEHMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 34. 2506; C. 1901. II. 923) und SILBERRAD (J. Chem. Soc London 81. 603; C. 1903. II. 107), die möglicherweise Bisdiazomethanderivate oder Isomere derselben sind, spalten diese Verbb. bei der Hydrolyse kein Hydrazin, sondern N ab und sind daher als wirkliche Isodiazokörper anzusehen. Die Isodiazoverbb. werden unter dem Einfluss von Mineralsäuren, bevor sie N abspalten, zunächst in die echten Azomethanverbb., aus denen sie durch Alkalien entstanden sind, übergehen. Den beschriebenen Asiminomethanverbb. kommt die einfache Molekulargröße zu.

Diazoacetyl-glycinester geht beim Erwärmen mit 2 Mol. 1-n. Alkali in das Alkalisalt der *Isodiazaoacetylaminooessigsäure* über; aus dem Amid dieser Säure (und seinem NH_4 -Salt) lassen sich Benzoyl- und Acetyl-derivate gewinnen, welche die Säuregruppe im Amid enthalten müssen, $\text{HN} > \begin{smallmatrix} \text{N} \\ \text{N} \end{smallmatrix} \text{CCO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CONH} \cdot \text{COR}$,

denn aus der freien S. lassen sich keine Acyl-derivate erhalten. — Bei der Einw. von Alkalien auf diese Isodiazoverbb. bleibt wohl der Isodiazomethanring bestehen.

Experimenteller Teil. *Diazoacetyl-glycinamid*, N_2 : $\text{CHCO} \cdot \text{NHCH}_2\text{CONH}_2$; zur Darst. suspendiert man 12 g feinzerriebenen Diazoacetyl-glycinester in 100 ccm W. und sättigt unter Einkühlung mit NH_3 ; goldgelbe, glänzende Blättchen. — *Isodiazaoacetyl-glycinamidammonium*, $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_4\text{N}_5$; prismatische, stark doppelbrechende (mono- oder trikline?) Säulen mit schräg abgeschnittenen Endflächen, dissociiert in Lag. stark; wird vom Baryt nicht hydrolysiert; gibt mit AgNO_3 -Lag. das Ag-Salt; weisse Nadeln (aus h. W.), reagiert sauer, entw. mit k. Alkalien NH_3 , verpufft beim Erhitzen schwach; suspendiert man es in W. und leitet H_2S bis zur Sättigung ein, so entsteht das freie *Isodiazaoacetyl-glycinamid*, $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_4\text{N}_4$; farblose, hygroskopische, kurze Prismen (aus h. W.), F. 154—155° unter Braunfärbung und Aufschäumen, verpufft bei raschem Erhitzen, ll. in W., swl. in A., unl. in Ä., Aceton, Chlf. und Essigester; die wss. Lag. entfärbt Bromwasser unter Abscheidung einer weissen, kristallinischen Substanz und färbt sich mit NaNO_2 direkt tief violett; der entstehende violette Körper ist all. in W., die wss. Lag. desselben wird durch Na_2Hg

entfärbt. — *Benzoylisodiazaoacetyl-glycinamid*, $C_{11}H_{10}O_5N_4$; weisse, biegsame, seiden-glänzende Nadeln (aus Aceton), F. 185° unter Braunfärbung u. Zers.; zers. sich bei längerem Erhitzen mit W. oder A. unter Abspaltung von Benzoesäure, bezw. Benzoesäureester; l. in Chlf., weniger l. in Bzl., am schwersten l. in Ä., gibt bei längerem Stehen mit k. NaOH NH_3 ab. — *Acetylisodiazaoacetyl-glycinamid*, $C_8H_8O_5N_4$; weisse Nadeln (aus 30 Tln. sd. A.), F. 158° unter Aufschäumen und Zers., ll. in h. A. u. Aceton, l. in Essigester, kaum l. in Bzl., unl. in Ä. oder Chlf., spaltet mit k. Alkalien NH_3 ab. — *Isodiazaoacetylaminooessigsäure*, $C_7H_8O_5N_3$; entsteht aus dem NH_4 -Salz des Amids und 2 Mol. 1-n. NaOH bei einstündigem Kochen am Rückflusskühler; zur Darst. kocht man Diazaoacetyl-glycinester mit 1-n. NaOH. Anisotrope, rhombische (?) Prismen (aus W.), löschen parallel der Längsrichtung aus; verpufft beim Erhitzen; zers. sich im Schmelzröhrchen gegen 169–170° unter Gelbfärbung und Aufschäumen; all. in w. W., all. in w. A., all. in verd. HCl; gibt beim Schmelzen mit konz. KOH KCl u. KCN, das wohl von einer Abspaltung von Glykokoll herrührt (Glykokoll gibt bei der gleichen Behandlung reichliche Mengen von KCN); die wss. Lsg. färbt sich mit $NaNO_2$ violett. — Ag-Salz, weiss, kristallinisch. — HCl-Salz, strahlig kristallinisch, F. 151°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3398–3409. 20/10. [1/10.] Heidelberg. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

Th. Curtius, August Darapaky und Ernst Müller, Untersuchungen über das Pseudodiazaoacetamid. Die von CURTIUS und THOMPSON bei der Einw. von NH_3 auf Diazaoacetyl-glycinester und Diazaoacetyl-glycyl-glycinester erhaltenen Resultate (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1383; C. 1906. I. 1873; vergl. auch das vorstehende Referat) veranlassten die Vff., die Rk. zwischen NH_3 u. aliphatischen Diazoverbb. überhaupt einer erneuten Bearbeitung zu unterziehen. Nach CURTIUS (Ber. Dtsch. chem. Ges. 17. 953; J. f. pr. Chem. [2] 38. 411) liefert Diazoessigester mit NH_3 je nach den Versuchsbedingungen Diazaoacetamid, Bisdiazaoacetamid oder Pseudodiazaoacetamid. Der letztgenannten Verb. hatte CURTIUS früher als Imidazoverb. die Konstitutionsformel $NH : C(CONH_2) : N : N \cdot CH(CONH_2) : N \cdot N(CONH_2) : NH$ zugeschrieben. Die von CURTIUS und THOMPSON (l. c.) erhaltenen Additionsprodd. von NH_3 u. Diazaoacetyl-glycin- u. Diazaoacetyl-glycyl-glycinester legten die Vermutung nahe, daß dem NH_4 -Salz des Pseudodiazaoacetamid eine ähnliche Konstitution zukomme. — Die Vff. haben zunächst nach einer von Ernst Müller aufgefundenen Methode *Pseudodiazaoacetamid* in größeren Mengen durch Einw. von fl. NH_3 auf Diazoessigester bei gewöhnlicher Temperatur dargestellt.

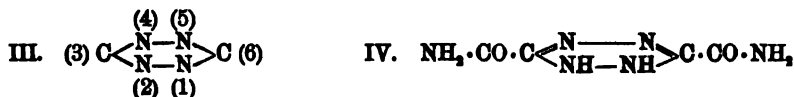
Pseudodiazaoacetamid entwickelt beim Erwärmen mit verd. HCl Stickstoff, dessen Menge CURTIUS gelegentlich der ersten Unters. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 1292) ermittelt hat. Neue quantitative Verss. über den Verlauf dieser Rk. ergaben, daß neben N auch beträchtliche Mengen CO_2 gebildet werden; bei Verwendung von reinem W. an Stelle von Mineralsäuren entsteht unter Entfärbung keine Spur CO_2 , sondern reiner N.

Beim Erwärmen von Pseudodiazaoacetamid mit W. bis zur Entfärbung und Beendigung der Gasentw. erhält man nach raschem Abkühlen eine gelblichweisse, krist. Substanz der Zus. $C_4H_6O_5N_4$ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 1289). Sie wurde als *Asin des Glyoxylsäureamids*, $NH_2 \cdot CO \cdot CH : N : N : CH \cdot CO \cdot NH_2$, identifiziert; schon in der Kälte spaltet sie mit 88. quantitativ Hydrazin ab unter B. von Glyoxylsäureamid. Die sechs N-Atome des Pseudodiazaoacetamids, $C_4H_6O_5N_4$, werden bei seiner Zers. mit W. demnach zu einem Drittel in freier Form, zu einem Drittel als Hydrazin u. zu einem Drittel als Glyoxylsäureamid erhalten. — Beim längeren Kochen des Glyoxylsäureamidazins mit verd. HCl verschwindet überraschender Weise das zunächst gebildete Hydrazin vollkommen, ohne daß N frei wird. Es hat sich ergeben, daß der N in NH_3 umgewandelt wird. Die Rk. ist so zu er-

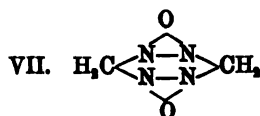
klären, daß beim Kochen von Hydrasinsalzen mit Glyoxylsäure bei Ggw. überschüssiger S. die Glyoxylsäure das Hydrazin zu NH_2 reduziert, wobei sie selbst zu Oxalsäure oxydiert wird. Im Anschlusse daran haben Vff. die Bedingungen aufgesucht, unter denen Hydrazin als NH_2 ohne N-Entw. verschwinden kann. Ein Gemenge von glyoxylsaurem Ba u. Hydrasinsulfat liefert beim Kochen in schwefelsaurer Lsg. ohne N-Entw. unter völligem Verschwinden des Hydrasins NH_2 und Oxalsäure; ebenso läßt sich in einer Mischung von Formaldehyd u. Hydrasinsulfat schon nach kurzem Kochen in wss. Lsg. keine Spur Hydrazin mehr nachweisen. Im Gegensatz zu der alten Beobachtung färbt sich reines Pseudodiazooacetamid mit konz. HNO_3 nicht. Versetzt man dagegen die wss. Lsg. des Ammoniumsalses mit NaNO_2 und säuert mit Essigsäure an, so entsteht ein swl., um 2 H-Atome ärmeres Oxydationsprod. von blaustichig roter Farbe. Beim Kochen mit W. liefert diese Substanz, wie durch Abbau der entstandenen Verb. nachgewiesen werden konnte, das *Oxaminsäurehydrason* des *Glyoxylsäureamids* von der Formel: $\text{NH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH} : \text{N} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2$. — Durch vorsichtige Behandlung mit Natronlauge löst sich Pseudodiazooacetamid unter B. eines Na-Salzes zunächst auf. Durch überschüssiges Alkali wird aus der Lsg. nach mehrstündigem Stehen infolge intermediärer Umlagerung *Bisdiazooacetamid* (I.) abgeschieden; die Verb. entsteht auch durch Kochen mit verd. NH_3 . Aus diesem Befund, sowie aus der Tatsache, daß durch Erwärmen des Pseudodiazooacetamids mit stärkerem Alkali unter NH_3 -Abspaltung eine ringförmige Verb., *bisdiazoessigsäures Alkali* (II.), entsteht, folgt, daß das Pseudodiazoo-



acetamid denselben *1,2,4,5-Tetrasinring* (III.) enthält, wie *Bisdiazoessigsäure*. Es ist nach den neueren Überlegungen der Vff., besonders wegen seiner Verschiedenheit von dem Hydrotetrasindicarbonsäureamid von SILBERRAD, rationell als *Amid der 1,2-Dihydro-1,2,4,5-tetrasin-3,6-dicarbonsäure* (IV.) aufzufassen. Damit sind die



von CURTIUS (vgl. oben) u. SILBERRAD (J. Chem. Soc. London 81. 598; C. 1902. I. 747) früher aufgestellten Formeln überholt. Die oben erwähnte, durch Oxydation des Pseudodiazooacetamids mit salpetriger S. entstandene Verb., die sich von der Ausgangsverb. nur um den Mindergehalt von 2 H-Atomen unterscheidet, ist gemäß der Formel V. als *Tetrasindicarbonsäureamid* zu bezeichnen. Die Verb. entsteht aber auch durch Oxydation des Bisdiazooacetamids. Diese Beobachtung der B. des Tetrasindicarbonsäureamids, sowie seine intensiv rote Farbe veranlaßten die Vff. zur Unters. der Frage, ob die von CURTIUS entdeckte, u. von HANTZSCH u. LEHMANN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 33. 3672; C. 1901. I. 368) näher untersuchte *Bisazoxyessigsäure*, die in gleicher Weise aus Bisdiazoessigsäure mit salpetriger S. entsteht, nicht die obige Amid (V.) entsprechende *Tetrasindicarbonsäure* (VI.) wäre. Die Unters. hat diese Vermutung bestätigt. Die aus Bisdiazoessigsäure durch Einw. von NaNO_2 in essigsaurer Lsg. oder durch Einw. von roten Gasen (aus As_2O_3 und HNO_3) erhaltenen karminroten Blättchen lieferten bei der Analyse Zahlen, die genau auf wasserfreie Tetrasindicarbonsäure (VI.) stimmten. Wahrscheinlich ist auch das

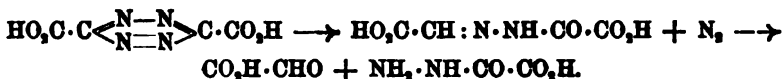


tieftrote sogenannte Bisazoxymethan (VII.) keine Azoxyverb., sondern das O-freie 1,2,4,5-Tetrazin. Nähere Unters. steht noch aus.

Nach den neuen Ergebnissen sind alle Glieder der dreifachen, bimolekularen Reihe des Diazo-, bzw. Isodiasomethans, sowie auch die durch Oxydation daraus hervorgehenden, tieftroten Verb. Abkömmlinge des Tetrazins und stehen somit in Beziehung zu den zuerst von PINNER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 26. 2126 u. ff.) aus Imidoäthern u. Hydrazin erhaltenen Hydrotetrazinen, Isodihydrotetrazinen u. deren Oxydationsprodd., den Tetrazinen. Die Analogie zwischen dem aus Pseudodiasoacetamid gewonnenen Azokörper und den PINNERSchen Tetrazinverb. zeigt sich besonders auffallend bei der Hydrolyse. Tetrazindicarbonsäureamid zerfällt nämlich durch Hydrolyse glatt im Sinne der Gleichung:



in N und das Oxaminsäurehydrazon des Glyoxylsäureamids. Diese Rk. bot außerdem Veranlassung, die von HANTZSCH u. LEHMANN (vgl. oben) studierte Hydrolyse der *Bisazoxyessigsäure* (Tetrazindicarbonsäure) in N_2 , CO_2 und Hydrazinessigsäure nachzuprüfen, weil die Vermutung nahe lag, daß sie in anderem Sinne verlaufe. Die vorläufige Prüfung hat auch ergeben, daß diese Hydrolyse analog dem oben beschriebenen Zerfall des Tetrazindicarbonsäureamids vor sich geht:



Als Endprod. entsteht nicht Hydrazinessigsäure, sondern *Hydrazinooxalsäure*. — Die Farbe der bimolekularen Umwandlungsprodd. des Diazoessigesters steht in Zusammenhang mit der Art, Anzahl und Stellung der im Ring enthaltenen Chromophore. Der Ring des Hydrotetrazins liefert farblose Derivate, da er zweimal das schwache Chromophor $-\text{CH}=\text{N}-$, aber getrennt durch je eine NH -Gruppe, enthält. Der Bisdiasomethanring enthält zwei starke Azogruppen; dementsprechend sind seine Abkömmlinge gelb bis orangerot. Im Pseudodiasoacetamid sind dieselben schwachen Chromophore $-\text{CH}:\text{N}-$, wie im Hydrotetrazin enthalten, aber unmittelbar miteinander verknüpft, woraus sich die gelbe Farbe erklärt. Die Stammsubstanz der ganzen setzen; zeigt eine tiefkarminrote Tetrazin, enthält drei Chromophore, nämlich zwei $-\text{CH}:\text{N}-$ und eine Azogruppe in direkter Bindung.

Experimentelles. *Pseudodiasoacetamidammonium*, $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4\text{N}_4$, wurde durch mehrtägige Behandlung von frisch über Baryt dest. Diazoessigestern mit fl. NH_3 in der VOLHARDSchen Bombe neben Bisdiasoacetamid in 80–85%iger Ausbeute erhalten; die Trennung der beiden Verb. erfolgte auf mechanische Weise durch Aufschlänmen mit k. absol. A., in dem sich die derben Kristalle des Bisdiasoacetamids rasch zu Boden setzen; zeigt keine deutliche Kristallform; F. 154–155°; wird im Sonnenlicht farblos unter gleichzeitiger Sublimation einer weißen, alkal. reagierenden Substanz; durch mehrtägiges Erhitzen im Benzolbade auf 75° tritt Gewichtsverlust, aber keine wesentliche Änderung der Farbe ein. Durch Ansäuern seiner stark gekühlten Lsg. mit Essigsäure entsteht *Pseudodiasoacetamid*, $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4\text{N}_4$ (IV.); seine Eigenschaften sind schon früher (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 1289) beschrieben worden. — *Asin des Glyoxylsäureamids*, $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4\text{N}_4$, wurde durch Erhitzen von Pseudodiasoacetamid mit W. auf ca. 60–70° bis zum Aufhören der N-Entw. dargestellt; schwache, gelbe, doppeltbrechende Prismen aus h. W.; F. 202°; swl. in k. W., leichter in w.; unl. in A. und Ä.; durch SS., auch Essigsäure, wird es schon in der Kälte in Hydrazin und Glyoxylsäureamid, das als Phenylhydrazon isoliert wurde, gespalten.

Die Umwandlung des Pseudodiazooacetamids in *Bisdiazooacetamid*, $C_4H_4O_2N_6$, wurde mit konz. NaOH in der Wärme, mit verd. NaOH in der Kälte u. mit verd. NH_3 in der Wärme bewirkt.

1,2,4,5-Tetrasin-3,6-dicarbonsäureamid, $C_4H_4O_2N_6$ (V.), stellten die Vff. aus Pseudodiazooacetamid durch Behandeln seines Ammoniumsalzes mit $NaNO_2$ und Essigsäure, sowie durch Behandeln des Bisdiazooacetamids mit konz. HNO_3 dar; leuchtend blaurote Verb.; in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln unl.; färbt sich bei 210° braun, bei 280° fast schwarz, ist bei 300° noch nicht geschm.; wird in wss. Suspension durch H_2S glatt zu Bisdiazooacetamid reduziert; spaltet beim Erhitzen mit W. oder verd. SS. 1 Mol. N ab unter B. des *Oxaminsäurehydrasins des Glyoxylsäureamids*, $NH_2 \cdot CO \cdot CO \cdot NH \cdot N : CH \cdot CO \cdot NH_2$; hellgelbe, feinkristallinische Verb.; färbt sich bei 270° braun, ohne zu schm. — Durch Kochen mit verd. H_2SO_4 wird es in *Oxaminsäurehydrasid* (*Semioxamasid*) (Ber. Dtsch. chem. Ges. 30. 585; C. 97. I. 742) und Glyoxylsäure gespalten. Der Nachweis geschah im ersten Fall in Form der Benzalverb., F. 93° , im zweiten als Phenylhydrason (F. 142—143°). — *1,2,4,5-Tetrasin-3,6-dicarbonsäure*, $C_4H_2O_2N_4$, entsteht in Form ihres Na-Salzes, $C_4O_4N_4Na_2$ — blaviolette Kristalle — bei der Einw. von $NaNO_2$ auf Bisdiazooessigsäure, in wss. Eg. suspendiert, unter Kühlung; karminrote Blättchen; l. in W. und A.; entsteht auch durch Behandlung von Bisdiazooessigsäure mit gasförmiger, salpetersäurefreier salpetriger S.; liefert durch Behandeln mit W. von $28-30^\circ$ *Hydrasinocoxalsäure*, $NH_2 \cdot NH \cdot CO \cdot CO_2H$; Nadeln aus W. vom F. 142—144°; identisch mit der von HANTZSCH u. LEHMANN (vgl. oben) dargestellten sogen. *Hydrasinessigsäure*. (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 3410—37. 20/10. [20/8.] Heidelberg. Chem. Inst. d. Univ.) HÖNIGSBERGER.

Bouveault u. René Locquin, *Neues Verfahren zur Hydrierung der Oximinocester und zur Synthese eines neuen Leucins*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1905. II. 615.) Nachzutragen ist folgendes. Zur Reduktion der *Oximinobronstraubensäureester* löst man 1 Mol. der letzteren in der $1\frac{1}{2}$ -fachen Gewichtsmenge A., trägt in die Lösung 3 Atome Zinkstaub ein, kühlt das Gemisch ständig auf $7-8^\circ$ ab und läßt allmählich die nötige Menge alkoh. HCl zufließen. Ausbeute an Aminoester $60-70\%$. — α -Benzoylaminomethyläthylpropionsäureäthylester, $C_{11}H_{21}O_4N = CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_2) \cdot CH(NHCOC_6H_5) \cdot COOC_2H_5$, Kristalle aus Lg., F. 52° , K_p , 213—214°. — Durch mehrstündiges Schütteln des α -Aminomethyläthylpropionsäureäthylesters mit 8% ig. Natronlauge erhält man die korrespondierende freie α -Aminomethyläthylpropionsäure, das synthetische *Isoleucin*, $C_6H_{11}O_4N$, eine in Wasser unl. Substanz ohne scharfen F., die beim Erhitzen mit Ameisensäure nach E. FISCHER und WARBURG ein *Formylderivat* von der Zus. $C_6H_{11}O_4N = C_6H_5 \cdot CH(CH_2) \cdot CH(NHCHO) \cdot COOH$, Kristalle aus sd. W., F. $121-122^\circ$, bildet. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 965—69. 5/11. Lab. f. org. Chem. d. Sorbonne.) DÜSTERB.

Lee Szydlowski, *Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Lysin*. Zur Darst. von *Lysin* aus Kasein ohne Rücksichtnahme auf die Nebenbasen wurden die nach erfolgter Hydrolyse, Esterifikation und Entfernung der Ester durch Ausschütteln mit Ätheralkohol dargestellten Phosphorwolframate verwendet; sie wurden in der doppelten Menge W. gelöst und auf 1 Tl. des in Lsg. befindlichen Sirups 0,3 Tle. Pikrinsäure eingetragen; beim Stehen in der Kälte fällt das *Pikrat* (50 g aus 1,3 kg Kasein) aus. Zur Überführung in das *salzsaure Salz* wurde wesentlich nach E. FISCHER u. WEIGERT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 3772; C. 1902. II. 1414) verfahren, doch wurden bei Anwendung der berechneten Menge HCl oder eines geringen Überschusses bessere Ausbeuten erzielt als mit dem vorgeschriebenen großen Überschuf. Das Salz ist hygroskopisch und hat $[\alpha]_D$ in $2,88\%$ iger Lsg.

+ 15,5°. — Aus dem salzsauren Salz und Silbernitrit wurde *Dioxyacpronsäure* nur in geringer Menge erhalten; auch bei Überführung des Hydrochlorids in das Sulfat und Einw. von $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ — diese Umsetzung erfolgt nahezu quantitativ — auf dieses bildete sich die Dioxyssäure nur in geringer Quantität und konnte nur durch ein unreines Ca-Salz, $\text{Ca}(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_3)_2$, charakterisiert werden. Dagegen konnte mit aller Sicherheit eine *Aminooxyacpronsäure*, $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$, Kristalle (aus W.), F. 200—201°, ferner eine alkal. reagierende Substanz vom F. 176—178° nachgewiesen werden. (Monatshefte f. Chemie 27. 821—30. 31/11. [12/7*.] Gras. Chem. Inst. der Univ.

BLOCH.

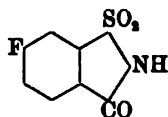
C. Haussermann, *Zur Kenntnis der Pyroxyline*. Die beim Denitrieren der Kollodium- und Schießbaumwolle mit Alkalisulphydrat hinterbleibenden Fasern lösen sich schon bei gewöhnlicher Temperatur in 10%ig. NaOH und konz. HCl. Die aus diesen Legg. durch SS., bezw. W. abscheidbaren flockigen Ndd. unterscheiden sich von dem durch Fällen einer Leg. von Baumwolle in Kupferoxydammoniak erhaltenen Produkt durch ihre Löslichkeit in 10%ig. NaOH; da die denitrierte Faser auch beim Erhitzen auf 150—160° ihre Löslichkeit in S. u. Lauge nicht einbüßt, ist die durch NaOH oder HCl aussiehbbare Substanz auch kein einfaches Hydrat der Zellulose. Dagegen ist sie im wesentlichen identisch mit der *Acidzellulose* von BUMCKE und WOLFFENSTEIN (Ber. Dtsch. chem. Ges. 32. 2493; C. 99. II. 752). Die alkal. Leg. gibt mit FEHLINGScher Leg., sowie mit einer Leg. von $\text{Cu}(\text{OH})_2$ in NaOH und stark konz. NaOH gelatinöse Ndd. Ihre Indifferenz gegen NH_3 , Alkalicarbonat, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, sowie die Koagulation der alkal. Leg. bei der Dialyse gegen reines W. macht die Ggw. von Carboxylgruppen fraglich. Aschenfrei war die Substanz nicht darstellbar. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1. 305. 1/9. Stuttgart.)

BLOCH.

Armand Gautier, *Einwirkung von Kohlenoxyd auf Wasserdampf und die umgekehrte Reaktion von Wasserstoff auf Kohlensäure bei Rotglut. Anwendungen auf die vulkanischen Erscheinungen*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 929—34. 5/11. — C. 1906. II. 425.)

DÜSTERREHN.

A. F. Holleman, *Untersuchungen über die aromatischen Fluorverbindungen*. Ein Gemisch von p-Nitrofluorbenzol mit wenig der o-Verb., wie es nach Auskristallisieren der Hauptmenge der p-Verb. aus dem Nitrierungsprod. von Fluorbenzol als Öl zurückgeblieben war, lieferte bei der Reduktion mit Fe-Pulver und kleinen Mengen H_2SO_4 ein Gemisch der zwei entsprechenden *Fluoranine*, aus dem nach dem Acetylieren, durch Kristallisation in Bzl. und PAe. isoliert, *p-Fluoracetamid*, kleine, etwas verfilzte Nadelchen, F. 150°, und das leichter l. *o-Fluoracetamid*, F. 80°, erhalten wurden. Nach BECKMAN (Rec. trav. chim. Pays-Bas 23. 232; C. 1905. I. 29) wurden *Fluortoluole* mit folgenden Eigenschaften dargestellt: *o-Verb.*, Kp. 114°, D^{14}_4 1,0041. *m-Verb.*, Kp. 115°, D^{14}_4 0,9972. *p-Verb.*, Kp. 116°, D^{14}_4 1,0005. Die p-Verb. erstarrt im Kältegemisch: feste CO_2 -A., die beiden anderen Fluortoluole bleiben fl. Bei der Oxydation mit KMnO_4 entstehen in großer Reinheit *o*-, *m*- u. *p-Fluorbenzoesäure* mit Kp. 120°, 124° u. 182°. 26 g p-Fluortoluol wurden mit 120 g Chlorsulfosäure, SO_3HCl , unter Kühlung gemischt, das Gemisch nach



$\frac{1}{4}$ Stunde auf Eis gegossen u. das in guter Ausbeute entstandene *p-Fluortoluol-o-sulfosäurechlorid*, $\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3(1)\cdot\text{SO}_3\text{Cl}(2)\cdot\text{F}(4)$, mit Ä. aufgenommen und destilliert. Kp. 145—150°. Mit Ammoniumcarbonat wurde das entsprechende *Amid*, F. 140°, gleichfalls in guter Ausbeute erhalten, während die Ausbeute an *Fluoraccharin* (siehe nebenstehende

Formel), F. 200°, bei der Oxydation des Amids mit KMnO_4 viel zu wünschen übrig

liefs. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 25. 330—33. Oktober. [Juli.] Amsterdam. Lab. de chimie org.)
LEIMBACH.

F. M. Jaeger und J. J. Blankama, *Über die sechs isomeren Tribromxylole*. 1,2,3-Xylidin, Kp. 225°, lieferte in Eg. mit Br ca. 70%, 4,6-Dibrom-1,2,3-Xylidin in weißen Nadelchen, F. 56°, dieses nach SANDMEYER 3,4,6-Tribrom-o-xylol in Form von farblosen Nadelchen, F. 86°, ll. Ä. u. Bzl., wl. in k., ll. in h. A. und Aceton. Dasselbe 3,4,6-Tribromxylol entsteht aus 3,6-Dibrom-1,2,4-Xylidin, F. 65°, das man durch Eliminieren der Acetylgruppe aus dem Bromierungsprod. des bei 99° schm. 1,2,4-Acetoxylylidid gewonnen hat. — 1,2,4-Xylidin, F. 50°, liefert beim Bromieren 3,5-Dibrom-1,2,4-Xylidin, F. 63°, in flachen, durchscheinenden Nadelchen, dieser aber nach SANDMEYER glänzende Nadelchen von 3,4,6-Tribrom-o-xylol, C₈H₇Br₃, F. 105°. — 2,4,6-Tribrom-m-xylol Darst. a) *Symm. Xylidin* wurde in Eg.-Lsg. mit 6 Br behandelt und lieferte farblose Prismen des bei 195° schm. 2,4,6-Tribromxylylidins, C₈H₇NBr₃. Weil dieses Tribromid in A. swl. ist, muß man es mit Amylnitrit unter Zusatz von etwas Cu behandeln, um die NH₂-Gruppe zu eliminieren. Das so gewonnene 2,4,6-Tribrom-m-xylol läßt sich durch Wasserdampfdest. reinigen u. wird aus Ä. u. Bzl. in farblosen Prismen, F. 85°, erhalten. b) Man bromiert m-Xylol in Ggw. von Fe, nitrirt und reduziert das Dibromid, diasotiert das entstandene 4,6-Dibrom-2-amino-m-xylol, F. 120°, u. gießt es zur B. des Tribrom-m-xylols in eine sd. Lsg. von Cu₂Br₂ in HBr. c) Beim Zusatz von Br zu 1,3,4-Acetoxylylidid erhält man ein Gemisch von Mono- u. Dibromacetoxylylidid, eliminiert mit HCl die Acetylgruppe u. verwandelt das von dem Monobromid befreite 2,6-Dibrom-4-amino-m-xylol, F. 65°, nach SANDMEYER in das 2,4,6-Tribrom-m-xylol. — 4,5,6-Tribrom-m-xylol. Darst. a) 4,6-Dibrom-2-amino-m-xylol lieferte mit Br in Eg.-Lsg. einen Nd. von 4,5,6-Tribrom-2-amino-m-xylol, C₈H₇NBr₃, in A. und in Eg. fast unl. farblose Kristalle, F. 197°, von denen 1 g in 5 ccm 50%ig. H₂SO₄ auf dem Wasserbad gelöst, dann abgekühlt, mit 400 mg NaNO₂ versetzt, nicht ganz klar in wenig W. gelöst, mit 100 ccm A. 1/2 Stunde gekocht, nach dem Abdestillieren des A. farblose, bei 105° schm. Kristalle des 4,5,6-Tribrom-m-xylols liefert. b) 6-Brom-4-amino-m-xylol, F. 96°, wird in HCl-Lsg. zu 5,6-Dibrom-m-xylidin-1,3,4, F. 38°, bromiert, das nach SANDMEYER leicht 4,5,6-Tribrom-m-xylol liefert.

Die Konstitution des 6-Brom-4-amino-m-xylols haben Vff. nochmals bewiesen durch Überführen nach SANDMEYER in dasselbe 4,6-Dibrom-m-xylol, F. 69°, das man auch beim Bromieren von m-Xylol erhält, u. das leicht mit HNO₃ - H₂SO₄ in 4,6-Dibrom-2,5-dinitro-m-xylol, F. 252°, übergang. Die Konstitution des 5-Brom-4-amino-m-xylols, F. 46°, wurde nochmals bewiesen durch seine Überführung in dasselbe 4,5-Dibrom-m-xylol, das bei der Elimination der NH₂-Gruppe aus 5,6-Dibrom-4-amino-m-xylol entsteht. Das 4,5-Dibrom-m-xylol schm. bei 11°, sd. bei 256° und liefert mit HNO₃ - H₂SO₄ 4,5-Dibrom-2,6-dinitro-m-xylol, F. 193°. Bemerkenswert ist, daß beim Bromieren das Acetoxylylidids-1,3,4, das erste Br an Platz 6, das zweite an Platz 2 eintritt, so daß man nach Elimination der Acetylgruppe im schließlichen Bromierungsprod. 2,6-Dibrom-4-amino-m-xylol, F. 65°, erhält, daß man aber beim Bromieren des 6-Bromxylylidins, wie es aus dem Monobromid des 1,3,4-Acetoxylylidids zu gewinnen ist, 5,6-Dibrom-4-amino-m-xylol, F. 38°, erhält.

Zur Darst. von 2,4,5-Tribrom-m-xylol ging man von 4-Brom-2-amino-m-xylol aus, bromierte es in HBr-Lsg. unter 10 Min. langem Erwärmen auf dem Wasserbad zu 4,5-Dibrom-2-amino-m-xylol, F. 51°, u. behandelte dieses nach SANDMEYER, auch ohne es vorher zu isolieren. Bei der Wasserdampfdest. erhält man so das 2,4,5-Tribrom-m-xylol in Form von farblosen Kristallen, F. 87°. — Das einsige mögliche Tribrom-p-xylol wurde ausgehend von 1,4,5-Xylidin erhalten, dessen Acetylverb., F. 139°, in Eg. mit Br ein bei 163° schm. Dibromacetoxylylidid liefert, aus dem dann

wieder mit HCl das bei 65° schm. *Dibrom-p-xyldin* gewonnen wird. Nach Reinigen dieser Verb. durch Wasserdampfdest. läßt sich daraus mittels der SANDMEYER'schen Rk. das gleichfalls mit Wasserdampf flüchtige *Tribrom-p-xylo*, F. 89° , II. in Ä., wl. in Aceton u. k. A., darstellen. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 26. 362—63. Oktober. [Juni.] Zeeland. Amsterdam.) LEHMACH.

Luigi Mascarelli, *Über die Existenz von Additionsprodukten zwischen aromatischen Nitroderivaten und Quecksilberhalogenarsenen* (vgl. S. 27 und Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. II. 199; C. 1906. II. 893). Aus dem Studium des Ganges der Sättigungskurven von Nitroderivaten und Quecksilbersalzen — nähere Angaben auch über kryoskopische Bestat. sollen in der Gaz. chim. ital. erfolgen — schließt Vf., daß fast alle aromatischen Nitroderivate ganz analog den ihnen struktärähnlichen Jodderivaten Doppelsalze mit Quecksilberchlorid zu bilden vermögen. Aber diese Salze sind im Gegensatz zu den Salzen der Jododerivate wenig stabil und besitzen keinen eigentlichen F. Mit Quecksilberbromid bilden nicht alle, sondern nur diejenigen aromatischen Nitroderivate Doppelsalze, welche mit Sublimat verhältnismäßig beständige Verbb. liefern. Mit Quecksilberjodid geben die Nitroderivate ebensowenig wie die Jodoverbb. Doppelsalze.

Zu den Unters. diente *Nitrobenzol*, E. $+5,67^\circ$, Kp. $203,5^\circ$, *p-Nitrotoluen*, E. $51,54^\circ$, *m-Nitrotoluen*, *o-Nitrotoluen*, E. $-4,1^\circ$ (in Lehrbüchern ist F. $-10,5^\circ$ angegeben), Kp. 218° , *p-Nitranisol*, E. $51,81^\circ$, *α -Nitronaphthalin*, E. 56° . (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 459—66. 7/10. [August.] Bologna. Allgem. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Öthen.

Guido Goldschmidt, *Über das Verhalten von Alkyl am Stickstoff gegen siedende Jodwasserstoffsäure*. (Vgl. BUSCH, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1565; C. 1903. I. 1231; GOLDSCHMIDT u. HÖNIGSCHMID, Monatshefte f. Chemie 24. 681; Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 1850; C. 1903. II. 219; DECKER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 36. 2665; C. 1903. II. 907). Der Vf. hat eine größere Anzahl von aromatischen Substanzen mit :NCH_3 und $\text{:NC}_2\text{H}_5$ bezüglich ihres Verhaltens gegen sd. HJ geprüft; ferner wurden Verbb. mit heterocyclischen, N-haltigen Kernen (Pyrazoline, Indoline, Indolinone, Carbasole) studiert. Es hat sich ergeben, daß eine überraschend große Anzahl von Substanzen hierbei Alkyljodid abgibt, jedoch mit einer innerhalb weiter Grenzen schwankenden Geschwindigkeit, die sich als abhängig erwiesen hat von der Struktur des Kernes und von der Natur und Stellung der Substituenten. In zahlreichen Fällen ist die Geschwindigkeit der Abspaltung so klein, daß die Behandlung der betreffenden Verbb. mit HJ durch eine viel längere Zeit erfolgen mußte, als zur Best. von *Methoxy* erforderlich ist, um eine ausreichende Menge AgJ zur Wägung bringen zu können; in solchen Fällen wird also die Brauchbarkeit der ZEISEL'schen Methode, wenn die Substanzen gleichseitig -OCH_3 u. :NCH_3 enthalten, nicht tangiert, bei einzelnen der untersuchten Körper aber ist die Reaktionsgeschwindigkeit groß genug, um dieselbe in Frage zu stellen (Methyldiphenylamin, o- u. p-Dimethylaminobenzaldehyd, Methylanthranilsäure, Dimethylanthranilsäure, bei den untersuchten Anthrachinonderivaten, Methylcarbasol u. Pyrazidin). In der Geschwindigkeit der Abspaltung von Alkyljodid liegt auch ein ziemlich weitgehender und annähernd quantitativer Ausdruck für die Stabilität des Alkyls am N in ihrer Abhängigkeit von der Struktur der Substanzen. Durch Blindvers. hat sich Vf. überzeugt, daß selbst bei der längsten zur Anwendung gekommenen Kochdauer keine Spur Jod in die vorgelegte Ag-Lsg. gelangt. Sämtliche Bestat. sind mit HJ von konst. Kp. ausgeführt worden; meistens wurde nach einer gewissen Dauer des Kochens die Ag-Lsg. durch frische ersetzt u. das in den einzelnen Zeitabschnitten abgeschiedene AgJ getrennt gewogen.

Die Versuchsergebnisse sind in folgender Tabelle niedergelegt, in welcher die in einer bestimmten Zeit (t = Stunden) abgespaltene Menge des Alkyls in % des überhaupt vorhandenen ausgedrückt wird.

	t	%	t	%	t	%
I. Benzolderivate:						
1. Methylanilin	16 $\frac{1}{2}$	3,4	—	—	—	—
2. Dimethylanilin	11 $\frac{1}{2}$	3,9	22 $\frac{1}{2}$	6,2	—	—
3. p-Bromdimethylanilin	6	2,5	—	—	—	—
4. Nitrosodimethylanilin	5	7,5	6	9,5	—	—
5. Äthylanilin	5	0,0	—	—	—	—
6. Diäthylanilin	6	0,0	—	—	—	—
7. Monoäthyl-o-toluidin	10	0,0	—	—	—	—
8. o-Dimethylaminobenzaldehyd	—	?	—	—	—	—
9. p-Dimethylaminobenzaldehyd	6	31,1	—	—	—	—
10. Methylantranilsäure	6	28,1	12	42,7	52 $\frac{1}{2}$	72,1
11. Äthylantranilsäure	5	5,5	17	21,0	—	—
12. m-Methylaminobenzoesäure	11	19,1	—	—	—	—
13. Dimethylantranilsäure	7	17,5	24	49,2	48	68,7
14. Diäthylantranilsäure	6	0,0	—	—	—	—
15. m-Dimethylaminobenzoesäure	3 $\frac{3}{4}$	5,0	—	—	—	—
16. p-Dimethylaminobenzoesäure	3 $\frac{1}{4}$	9,7	7 $\frac{1}{2}$	21,3	24	52,3
17. p-Dimethylaminoben- zoylbenzoesäure	8	2,9	11	4,7	—	—
18. Tetramethyl-p-diaminobenzophenon	7	14,4	20	24,2	—	—
19. Tetramethyl-p-diamino- diphenylmethan	7	1,4	13	2,7	—	—
20. Tetramethyl-p-diamino- triphenylmethan	7	2,1	13	5,1	—	—
21. Dimethylaminoazobenzol	6	13,5	12	26,8	—	—
22. o-Dimethylaminoanisidin	—	?	—	—	—	—
23. m-Dimethylaminophenol	15	4,4	—	—	—	—
24. Methyldiphenylamin	2	45,7	—	—	—	—
25. Rhodamin	7	0,0	—	—	—	—
26. m-Dimethylamino-p-ox- ybenzoesäuremethylester	—	?	—	—	—	—
27. Carbonyl-n-methylorthoform	—	?	—	—	—	—
28. Monoäthylorthoform	11	Spur	—	—	—	—

¹⁾ Zusatz von Jodwasserstoff, spez. Gew. 1,9.

II. Naphtalinderivate:

29. α -Methylaminonaphtalin	—	—	12 $\frac{3}{4}$	13,4	—	—
30. α -Dimethylaminonaphtalin	2	3,5	14	25,0	—	—
31. β -Dimethylaminonaphtalin	—	—	14	4,5	—	—

²⁾ Zusatz von rauchender Jodwasserstoffsäure.

III. Anthracenderivate:

32. α -Methylaminoanthrachinon	5	22,6	10	45,5	—	—
33. α -Dimethylaminoanthrachinon	8	15,0	—	—	—	—
34. Sym. 1,5-Dimethyldi- aminoanthrachinon	5	21,5	—	—	—	—
35. Sym. 1,8-Dimethyldi- aminoanthrachinon	6	29,6	18	58,8	25	65,8
36. 1,5-Tetramethyldi- aminoanthrachinon	8	20,4	12	23,2	—	—

	t	%	t	%	t	%
--	---	---	---	---	---	---

IV. Benzopyrrollderivate:

37. Pr-1 ^a -Methyl-3,3-dimethyl-2-methylenindolin }	7	0,0	—	—	—	—
38. Pr-1 ^a -Methyl-3,3-dimethyl-2-benzylidenindolin }	7	7,3	—	—	—	—
39. Pr-1 ^a -Methyl-3,3-dimethyl-2-indolinon }	—	?	—	—	—	—
40. Methylcarbasol	2	11,3	8	48,6	—	—

V. Pyrazolderivate:

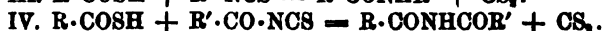
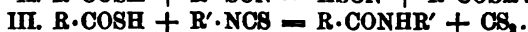
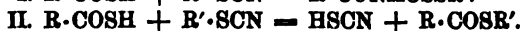
41. 1-Phenyl-2,3-dimethylpyrazolon	6½	0,0	—	—	—	—
42. 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylaminopyrazolon }	2	23,6	8	80,7	17	112,6
43. Tetramethylammoniumjodid	12	0,0	—	—	—	—
44. Dimethylbenzylamin	10	0,0	—	—	—	—

Einfluss der Struktur auf die Haftfestigkeit des Alkyls. Der Benzolkern kann die Haftfestigkeit eines oder zweier an dasselbe N-Atom gebundenen Methylene, wenn auch nur in geringem Maße, vermindern (1. u. 2. in der Tabelle, ferner auch 19. u. 20.), der Zutritt eines zweiten Benzolkernes in das NH₂-Mol. steigert die Wirkung um ein Vielfaches (1. u. 24.), der Naphtalinkern ist in verschiedenem Grade von Einfluss, je nachdem sich der Methylamino-, bzw. Dimethylaminorest in α - oder β -Stellung befindet (29., 30., 31.). — Einfluss der Substituenten. Beim Eintritt eines negativen Substituenten in ein Alkylaminoderivat des Benzols wird die Abspaltung des Alkyls mehr oder weniger beschleunigt, bei gleicher relativen Stellung wurde in der para-Reihe ein wachsender Einfluss in nachstehender Reihenfolge der Substituenten konstatiert: Br, COC₆H₄·CO₂H(o), NO, ·CO·, CO₂H, COH. — Einfluss der Anzahl der Alkyle am N. Der Eintritt eines zweiten Methyls in das Arylamin bewirkt, dass die durchschnittliche Labilität der beiden Methylene kleiner wird, hingegen findet das Entgegengesetzte statt, wenn das Aryl negativ substituiert ist. — Einfluss der Grösse des Alkyls. Ganz allgemein gilt, dass die Äthyllderivate stabiler sind als die Methyllderivate derselben Verbb. HJ (Kp. 127°) greift Äthyl- und Diäthylamin nicht an; tritt aber in den Kern dieser Basen ein negativer Substituent ein, so macht dieser seinen beschleunigenden Einfluss durch B. von Äthyljodid geltend. — Einfluss der relativen Stellung der Substituenten. Negative Substituenten scheinen in p-Stellung den größten (?), in m-Stellung den kleinsten Einfluss auszuüben. — Sonstige Einflüsse der Struktur. Methyl-diphenylamin gibt in der gleichen Zeit viermal soviel Methyl ab, als das ihm nahestehende Methylcarbasol. Antipyrin bewirkt in 6 Stunden keine Trübung der Ag-Lsg., sein Dimethylaminoderivat (Pyramidon) gibt in 2 Stunden nahezu ¼ seines Methyls ab, bei andauerndem Kochen wird die Seitenkette vollständig entmethyliert und auch ein Teil des NCH₃ des Kernes abgespalten, anscheinend übt die durch die Rk. entstehende NH₂-Gruppe einen auflockernden Einfluss (vgl. auch die Wirkung von HJ auf Nitrosodimethylanilin → Reduktion zu Dimethyl-p-phenyldiamin u. → Methylabspaltung). (Monatshefte f. Chemie 27. 849—78. 31/10. [12/7.*] Prag. Chem. Lab. d. deutschen Univ.)

BLOCH.

Treat B. Johnson, *Untersuchungen über Thiocyanate und Isothiocyanate*. In früheren Abhandlungen (vgl. WHEELER u. MERRIAM, Journ. Americ. Chem. Soc. 23. 233; 24. 439; C. 1901. II. 274; 1902. I. 1400; WHEELER u. JOHNSON, Journ.

Americ. Chem. Soc. 24. 680; C. 1902. II. 577; WHEELER u. JAMIESON, Journ. Americ. Chem. Soc. 24. 744; C. 1902. II. 788) ist gezeigt worden, daß *Thiocyanate* und *Isothiocyante* sich in ihrem Verhalten gegen Thiosäuren scharf voneinander unterscheiden. Thiocyanate reagieren in zweierlei Weise. Meist wird unter direkter Addition ein Dithiourethan gebildet (I). In einigen Fällen aber erfolgt die B. von Thioestern neben Thiocyanssäure (II). Alkyl- u. Acylisothiocyante dagegen reagieren mit Thiosäuren in vollkommen abweichender Weise, indem substituierte Säureamide u. CS₂ gebildet werden (III. u. IV.).



Diese Rkk. sind bisher nur mit zwei Thiosäuren, Thioessigsäure u. Thiobenzoesäure, studiert worden.

Um zu ermitteln, ob zwischen Thiocyanaten und Isothiocyanaten in gleicher Weise auch bei Anwendung anderer Thiosäuren unterschieden werden kann, u. ob die Tendenz eines Thiocyanats, ein Dithiourethan oder einen Thioester zu bilden, durch den negativen Charakter der Thiosäure beeinflusst wird, hat Vf. in Gemeinschaft mit mehreren Mitarbeitern vier neue Thiosäuren dargestellt und ihr Verhalten gegen Thiocyanate und Isothiocyanate untersucht. Diese vier neuen Thiosäuren, *Phenylthioessigsäure*, *m*- u. *p*-*Bromthiobenzoesäure* u. *m*-*Nitrothiobenzoesäure*, wurden durch Einw. der entsprechenden Säurechloride auf wss. oder alkoh. Kaliumhydro-sulfidlag. und Behandeln der entstandenen K-Salze mit HCl oder H₂SO₄ erhalten. Die drei Thiobenzoesäuren sind von besonderem Interesse, weil sie die ersten bei gewöhnlicher Temperatur festen Glieder dieser Körperklasse darstellen. Sie sind sehr beständig u. verändern sich an trockener Luft nicht. CARIUS (LIEBIGS Ann. 129. 11.) hat eine feste Thiosalicylsäure beschrieben, die durch Einw. von PCl₅ auf Salicylsäure und Umsetzung des Säurechlorids mit Bariumhydro-sulfid dargestellt worden war. Es ist unwahrscheinlich, daß diese Thiosäure die von CARIUS angenommene Konstitution besitzt, da PCl₅, wie ANSCHÜTZ und dessen Mitarbeiter (LIEBIGS Ann. 228. 308; 239. 364. 316. 333) gezeigt haben, auf Salicylsäure nicht unter B. des Chlorids HO-C₆H₄-COCl einwirkt.

Mit Methyl-, Äthyl- und Benzylthiocyanat reagieren die obigen Thiosäuren unter B. der entsprechenden Dithiourethane. Die Rkk. verlaufen sehr glatt, u. es konnten keinerlei Anzeichen für die B. von Thioestern beobachtet werden. In ihrer Tendenz, sich mit Thiocyanaten zu vereinigen, wiesen die vier Thiosäuren keinen merkbaren Unterschied auf. Mit Isocyanaten reagieren sie gleichfalls in normaler Weise. Mit Phenylisothiocyant geben sie quantitativ die entsprechenden Säureanilide.

Experimentelles. Mit Ernest Bateman, Erik Schjöth Palmer u. Charles Andrew Brantleht. *Phenylthioessigsäure*, C₆H₅CH₂COSH, klares Öl, das an der Luft langsam zu *Diphenylacetyldisulfid*, (C₆H₅CH₂CO)₂, oxydiert wird. Letzteres wird als kristallinischer Nd. erhalten, wenn in einer wss. Lag. von phenylthioessigsäurem Na fein gepulvertes Jod suspendiert wird. Durchscheinende Platten (aus 95%ig. A.), F. 62°, unl. in NaOH-Lag. Beim Erhitzen äquimol. Mengen Phenylthioessigsäure und Phenylisothiocyant auf 100° entsteht *Phenylacetanilid*, C₆H₅CH₂CONHC₆H₅, Prismen (aus 95%ig. A.), F. 117–118° (vgl. HOFMANN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 13. 1225). *Phenylacetyldithiomethylcarbam*, C₆H₅CH₂CONHCSSCH₃, wird erhalten, wenn äquimol. Mengen Phenylthioessigsäure und Methylthiocyanat 1 Stunde lang auf dem Wasserbade erhitzt werden. Schlanke Prismen (aus A.), löst sich in NaOH u. wird aus der alkal. Lag. durch SS. wieder ausgefällt. Analog

wurden erhalten: *Phenylacetyldithioäthylcarbamat*, $C_6H_5CH_2CONHCSSC_2H_5$ (citronengelbe Prismen, aus Alkohol, F. 125°), und *Phenylacetyldithiobenzsilylcarbamat*, $C_6H_5CH_2CONHCSSCH_2C_6H_5$, citronengelbe Prismen, aus A., F. 123°.

m-Bromthiobenzoesäure, BrC_6H_4COSH , hellgelbes Kristallpulver (aus PAs), F. 58°, ll. in A., Ä., Bzl. — *m-Brombenzoyldithiomethylcarbamat*, $BrC_6H_4CONHCSSCH_3$, versärrte Nadeln (aus 95%ig. A.), F. 124°. — *m-Brombenzoyldithioäthylcarbamat*, $BrC_6H_4CONHCSSC_2H_5$, nadelförmige Prismen (aus A.), F. 131°. — *m-Brombenzoyldithiobenzsilylcarbamat*, $BrC_6H_4CONHCSSCH_2C_6H_5$, prismatische Kristalle (aus A.) F. 113°.

p-Bromthiobenzoesäure, BrC_6H_4COSH , farblose, flache Prismen (aus A.), F. 78 bis 79°. Gibt beim Erwärmen mit Phenylisothiocyanat *p-Brombenzoylanilid*, $BrC_6H_4CONHC_6H_5$, Platten (aus A.), F. 201–202° (RAYEILL, LIEBIGS ANN. 223. 178, gibt F. 197° an). Dasselbe Anilid wurde beim Erwärmen der Thioäure mit Anilin erhalten. — *p-Brombenzoyldithiomethylcarbamat*, $BrC_6H_4CONHCSSCH_3$, versärrte Nadeln (aus A.), F. 152°. — *p-Brombenzoyldithioäthylcarbamat*, $BrC_6H_4CONHCSSC_2H_5$, hellgelbe Nadeln (aus A.), F. 116°.

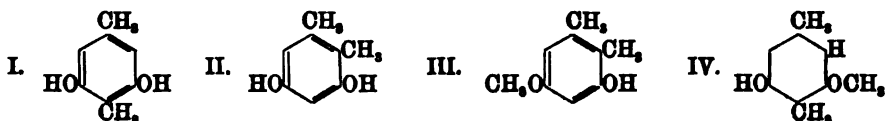
m-Nitrothiobenzoesäure, $NO_2C_6H_4COSH$, hellgelbe, prismatische Kristalle (aus verd. A.), F. 89–90°, unl. in W., ll. in Aceton, w. A., Bzl. Ist in feuchtem Zustande unbeständig. Na-Salz, $C_7H_5O_2NSNa$, unregelmäßige Prismen (aus 95%ig. A.), ll. in W. — *m-Nitrobenzoylanilid*, $NO_2C_6H_4CONHC_6H_5$, Platten (aus A.), F. 154° (vgl. SCHOTTEN, Ber. Dtsch. chem. Ges. 21. 2245). — *m-Nitrobenzoyldithiomethylcarbamat*, $NO_2C_6H_4CONHCSSCH_3$, gelbe Nadeln (aus Bzl.), F. 162°, ll. in Bzl., wl. in A. — *m-Nitrobenzoyldithioäthylcarbamat*, $NO_2C_6H_4CONHCSSC_2H_5$, gelbe Prismen (aus A.), F. 158°, wl. in k. A. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1454–61. Oktober. [16/7.] New-Haven, Conn. Sheffield Lab. of Yale Univ.) ALEXANDER.

J. Herzig u. F. Wenzel, *Studien über Kernalkylierung bei Phenolen*. I. Abhandlung.) (Vgl. KURZWEIL, Monatshefte f. Chemie 24. 881; C. 1904. I. 513.) Die Vff. studierten die *Methylierung des Orcins und der Orcincarbonäure*. Der Gang der Rk. scheint ein komplizierter zu sein, die geringste Änderung in der Konzentration und in der Temperatur ist von Einfluss auf die Natur der sich bildenden Körper. Auch wurden bei der Orcincarbonäure verschiedene Körper erhalten, je nachdem die Rk. in methyl- oder äthylalkoh. Lsg. vor sich ging. Die Orcincarbonäure scheint zur B. des höchsten kernmethylierten Prodd. (Tetramethylorcins) viel befähigter zu sein, als das Orcin selbst. Vielleicht entsteht bei der S. mit Alkali das Salz, das dann durch Kernmethylierung in den Methylengruppen u. Abspaltung von CO, in das Tetramethylorcins übergeführt wird. Beim Orcin wurde nur in äthylalkoh. Lsg. gearbeitet; dort scheint das Ausgangsmaterial, ob wasserhaltiges oder wasserfreies Orcin, auf die Mengenverhältnisse der gebildeten Körper von Einfluss zu sein. Beim Resorcin scheint die B. echter Äther vorherrschender zu sein als beim Orcin.

I. Methylierung von Phloroglucin. *Phloroglucin* scheint in äth. Lsg. wesentlich in der Enolform zu reagieren, denn es gibt mit Diazomethan hauptsächlich Trimethyläther neben wenig Mono- und Dimethyläther, das gleiche Verhältnis lässt sich konstatieren bei Alkylierung mit Dimethylsulfat; mit Methyljodid und Na-Methylat bilden sich Trimethyläther und (wie bei Dimethylsulfat auch) geringe Mengen kaliunl. öliges, kernmethylierter (?) Prodd. Für die Kernmethylierung scheint die Rk. der Lsg. stets alkal. bleiben zu müssen. — *Trimethyläther*, $C_6H_3(OCH_3)_3$, weiße Nadeln (aus verd. A.), F. 50–52°, unl. in KOH, l. in Ä.

II. Über die Kernmethylierung der Orcincarbonäure u. des Orcins

(Von E. Hornstein.) *Orcincarbonensäure*; zur Darst. (vgl. v. KOSTANECKI, Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 1884) löst man 250 g Orcin in 750 ccm W., trägt nach und nach 1000 g KHCO_3 ein und kocht 4 Stunden unter Rückfluß. Kristalle (aus Alkohol), F. 152°; gibt mit Methyljodid und Alkali neben Tetramethylorcin und einem Dimethylätherester der Methylorcincarbonensäure in methylalkoholischer Lsg. β -Orcin (I), in Äthylalkoh. Lsg. ein diesem isomeres Methylorcin (II). — *Tetramethylorcin*, $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}_2$; glänzende Nadeln (aus verdünntem Alkohol), säulenartige Prismen (aus Bzl.), F. 63°, Kp₁₇. 128°, leicht löslich in Bzl., unl. in Alkalien, sehr zersetzlich. — *Methyläthersäure der Methylorcincarbonensäure*, $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2(\text{OCH}_3)_2 = \text{C}_9\text{H}(\text{CH}_3)_2(\text{OH})_2\text{CO}_2\text{H}$; quadratische Blättchen (aus Ä.), F. 183° (aus Bzl.) unter Zers. u. CO_2 -Entw. — *Methylester der Methyläthersäure*, $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2(\text{OCH}_3)_2$; Kristalle (aus verd. Essigsäure), F. 84°, Kp₁₅. 175–180°; mit $\frac{1}{10}$ -n. KOH u. A. wird ein Methoxyl zur S. verseift. — β -Orcin, $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ (I); tetragonale Blätter (aus W.), glänzende Nadeln (aus Bzl.),



F. 162–163°, swl. in Bzl., l. in Alkali, wird von Diazomethan nicht verändert. — *Diacetylverb.*, $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}_4$; weiße Nadeln (aus A.), F. 69°. — *Methylorcin*, $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ (II); seidensartig glänzende Nadeln (aus Bzl.), F. 115–117°, Kp₁₅. 170–180°, wird von Diazomethan methyliert, vermutlich zum *Methyläther* (III), Kristalle (aus Bzl.), F. 83°, Kp₂₀. 192–202°. — *Brommethylorcin*, $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_2\text{Br}$; aus Methylorcin (II) u. Br in Eg.; Kristalle aus 50%ig. Essigsäure, F. 142°.

Aus Orcin, Methyljodid und Alkali in Äthylalkoh. Lsg. entstehen die Verb. ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$), Kristalle (aus A.), F. 187–192° unter Zers. u. Gasentw., fast unl. in Bzl., l. in Alkali, β -Orcinmonomethyläther, $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ (IV.) Kristalle (aus Bzl.), F. 118–121°, Kp₁₇. 160–170°, unl. in Alkali, gibt mit schwefliger S. in Ä. β -Orcin und ein *Dimethylorcin*, $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$, von noch unbekannter Konstitution, weiße Nadeln (aus Bzl.), F. 145–147°, Kp₁₇. 160–170°, l. in Alkali. (Monatshefte f. Chemie 27. 781–802. 31/10. [15/6.]) Wien. I. Chem. Univ.-Lab.) BLOCH.

Artur Fürth, *Beiträge zur Kenntnis der Hydramide*. Der Vf. versuchte die Verdrängung der mit Doppelbindung am N hängenden Aldehydreste in Hydramiden, um gemischte Hydramide $\begin{matrix} \text{R}\cdot\text{CH}\cdot\text{N} \\ \text{R}\cdot\text{CH}\cdot\text{N} \end{matrix} > \text{CH}\cdot\text{R}_1$ darzustellen. Das gelang indes nicht, die Verdrängung der Aldehydreste durch den zweiten Aldehyd ging, wo sie eintrat, stets weiter, so daß alle Aldehydreste durch den verdrängenden Aldehyd ersetzt wurden. In Äth. Lsg. können im Hydrobenzamid, Hydro-p-tolylamid, Hydroacetylamid und Anishydramid, wohl in allen in Ä. l. Hydramiden, so die $\text{R}\cdot\text{CH}$ -Gruppe durch die $m\text{-NO}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}$ -Gruppe verdrängt werden, eine Verdrängung im Hydrobenzamid u. Hydro-p-tolylamid durch Furfurol, Piperonal, Anisaldehyd u. Salicylaldehyd konnte Vf. bisher nicht erreichen. — *Hydrobenzamid*, F. 102° (aus Ä. oder Chlf. + Methylalkohol); gibt beim Erhitzen über den Schmelzpunkt NH_3 , Toluol, gelbgrüne Nadelchen vom F. ca. 250° (polymeres Tolunitril (?) nach GATTERMANN, S. 602) und *Trimethyllophin*, $\text{C}_{24}\text{H}_{22}\text{N}_2$, gelbe, seidenglänzende Nadelchen (aus Ä.), F. 235°. — *Hydro-p-tolylamid*, $\text{C}_{24}\text{H}_{24}\text{N}_2$; Darst. durch Schütteln von p-Tolylaldehyd mit überschüss. wss. NH_3 ; prismatische Kristalle (aus Ä. + A.), F. 91°, l. in A., Methylalkohol, Chlf., Bzl. und Äther; gibt bei 130–140° *Trimethylamarin*, $\text{C}_{24}\text{H}_{24}\text{N}_2 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$; sechseckige Säulen (aus Ä. + A.), sintert bei 119–120°, ist bei 136° vollständig geschmolzen, bei 127° steigen Gasbläschen auf, schmilzt bei

längerem Erhitzen bei 125° unter schwach gelblicher Färbung, l. in h. A. — HCl-Salz, weiße Kristalle, l. in h. A. — *p*-Trinitrohydrobensamid, $C_{11}H_5O_6N_3$, aus *p*-Nitrobenzaldehyd und konz. was. NH_3 . Gelbe Flocken, färbt sich bei 160–170° dunkel, wl. in A. u. Methylalkohol, nahezu unl. in Bzl. u. Ä., ll. in Chlf. — *m*-Trinitrohydrobensamid, $C_{11}H_5O_6N_3$; aus Hydrobenzamid, Hydro-*p*-tolylamid, Hydro-salicylamid oder Anisohydramid in Ä. u. *m*-Nitrobenzaldehyd; weiße, dünne, mkr. Nadeln (aus Bzl.), F. 160°, unl. in W. und Ä., wl. in A., l. in Bzl. (Monatshefte f. Chemie 27. 839–48. 31/10. [12/7.*] Prag. Chem. Lab d. deutsch. Univ.) BLOCH.

B. Menshutkin, *Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums*. X. Mitteilung. *Verbindungen des Magnesiumbromids und -jodids mit Aldehyden, Ketonen und Acetalen*. (Fortsetzung von S. 1719.) Durch Einw. des Benzaldehyds, Acetons, Chloralhydrats, Methylals, Acetals und des Orthoameisensäureäthylesters auf die Ätherate $MgX_2 \cdot 2\text{Ä}$ erhielt Vf. folgende kristallinische Additionsverb.: $MgBr_2 \cdot 3C_6H_5CHO$, F. 159°, u. $MgJ_2 \cdot 6C_6H_5CHO$, F. 139°, in weissen, an der Luft zerfließlichen Blättern.

Die Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 3C_6H_5CHO$ in C_6H_5CHO betrug:

Temperatur	0°	20°	40°	60°	80°	100°	110°	120°	130°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,15	0,23	0,32	0,41	0,53	0,73	0,91	1,32	2,16
Temperatur	140°	145°	146°	147°	148°	150°	153°	156°	159°
Mol.-% Doppelverb. . .	4,35	11,1	28,12	38,64	53,42	62,28	74,0	87,23	100,0

Die Löslichkeit des $MgJ_2 \cdot 6C_6H_5CHO$ in C_6H_5CHO :

Temperatur	0°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,38	0,46	0,53	0,64	0,78	0,95	1,14	1,41	1,80
Temperatur	100°	110°	120°	125°	130°	133°	136°	138°	139°
Mol.-% Doppelverb. . .	2,54	4,06	7,16	11,38	25,3	41,58	65,2	81,88	100,0

Die beiden Kristallacetone: $MgBr_2 \cdot 3CH_3COCH_3$, F. 92°, und $MgJ_2 \cdot 6CH_3COCH_3$, F. 106,5°, ebenfalls sehr zerfließlich. Über konz. H_2SO_4 verlieren sie ihr Aceton.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 3CH_3COCH_3$ in CH_3COCH_3 .

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	74°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,2	0,25	0,32	2,56
Temperatur	75°	76°	78°	80°	84°	86°	88°	90°	92°
Mol.-% Doppelverb. . .	13,85	28,9	37,4	44,54	58,73	67,08	76,8	87,08	100,0

Löslichkeit des $MgJ_2 \cdot 6CH_3COCH_3$ in CH_3COCH_3 .

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	75°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,48	0,54	0,60	0,66	0,74	0,85	1,04	1,63	2,27
Temperatur	80°	85°	90°	95°	97,5°	100°	102,5°	105°	106,5°
Mol.-% Doppelverb. . .	3,57	5,81	11,81	26,95	39,76	53,17	66,73	85,72	100,0

Unter dem Einfluß von Feuchtigkeit zerfallen die Lsgg. der Kristallacetone in zwei nicht mischbare Schichten. Sonst ähneln ihre Löslichkeitskurven denjenigen der Doppelverb. mit Estern. — Acetaldehyd gab die Verb. $MgBr_2 \cdot 3CH_3CHO$, welche in quadratischen Tafeln kristallisierte. F. ca. 80°. — Geschmolzenes Chloralhydrat wirkte auf $MgBr_2 \cdot 2\text{Ä}$ sehr energisch ein. Die sich dabei bildende Verb. $MgBr_2 \cdot 3CCl_2CH(OH)_2$ konnte aber nicht isoliert werden, da Chloralhydrat bereits bei seinem F. fast vollständig dissociiert ist. Mit Methylal erhielt Vf. die Verb. $MgBr_2 \cdot 2CH_3(OCH_3)_2$, F. 112°, deren Löslichkeit in Methylal betrug:

Temperatur	20°	40°	60°	80°	100°	106°	106°	106°	108°	110°	112°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,06	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	5,0	58,4	69,1	82,0	100,0.

Sie schmilzt unter ihrer Lag. bei 106°, wobei sich das System, ebenso wie bei $MgBr_2 \cdot 2\text{Ä}$ in Ä., in zwei fl. Schichten trennt. — Die Verb. $MgJ_2 \cdot 2CH_3(OC_2H_5)_2$ war außerordentlich hygroskopisch, Verb. $MgJ_2 \cdot 2CH_3CH(OC_2H_5)_2$, F. 86°, bedeutend beständiger als die beiden vorgehenden. Ihre Löslichkeit in Acetal betrug:

Temperatur	20°	40°	60°	77°	77°	79°	81°	83°	85°	86°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,03	0,06	0,09	0,12	72,5	77,3	82,8	89,0	96,0	100,0.

Sie schmilzt also ebenfalls unter ihrer Lag. bei 77°. — Schließlich erhielt Vf. mit dem Orthoameisensäureäthylester die Verb. $MgBr_2 \cdot 2CH(OC_2H_5)_2$, F. 114°, deren Löslichkeit in dem Ester betrug:

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
Mol.-% Doppelverb. . .	3,7	3,9	4,2	4,6	5,1	5,8	6,7	7,9
Temperatur	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	114°
Mol.-% Doppelverb. . .	9,5	11,3	13,9	17,5	23,4	37,3	69,7	100,0.

(Isiwietja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 6. 39—75. 10/11. [1/5.] Sep. v. Vf.)

V. ZAWIDZKI

B. Menshutkin, *Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums*. XI Mitteilung. *Einwirkung des Anilins und Phenylhydrasins auf die Ätherate; Verbindungen des Brom- und Jodmagnesiums mit Anilin und Phenylhydrasin*. Die Amine reagieren im allgemeinen sehr leicht mit den Diätheraten $MgX_2 \cdot 2\text{Ä}$ unter B. entsprechender Additionsverbb. In dieser Richtung untersuchte Vf. am eingehendsten das System: $MgBr_2 + \text{Anilin}$. Sein Erstarrungsdiagramm besteht wenigstens aus drei sich schneidenden Kurvenzweigen, nämlich: der Löslichkeitskurve der Verb. $MgBr_2 \cdot 6C_6H_5NH_2$ (rhombische Blätter), die sich bis zu 103° und der Zus. $MgBr_2 \cdot 23,5C_6H_5NH_2$ erstreckt; an dieselbe schließt sich die Löslichkeitskurve der Verb. $MgBr_2 \cdot 4C_6H_5NH_2$ (lange Nadeln) an, die ihrerseits bis zu 237° und der Zus. $MgBr_2 \cdot 5,87C_6H_5NH_2$ läuft, wo die Löslichkeitskurve der Verb. $MgBr_2 \cdot 2C_6H_5NH_2$ (kleine Kriställchen) ansetzt. Diese letztere wurde nur bis zu 270° verfolgt.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6C_6H_5NH_2$ in Anilin.

Temperatur	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
Mol.-% Doppelverb. . .	0,51	0,59	0,67	0,77	0,87	1,05	1,30
Temperatur	80°	90°	95°	100°	102°	103°	
Mol.-% Doppelverb. . .	1,71	2,39	2,86	3,63	4,56	6,0.	

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 4C_6H_5NH_2$ in Anilin.

Temperatur	103°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°
Mol.-% Doppelverb. . .	4,87	4,90	5,00	5,11	5,23	5,37	5,54	5,76
Temperatur	180°	190°	200°	210°	220°	230°	234°	237°
Mol.-% Doppelverb. . .	6,22	6,7	7,7	9,6	11,7	16,0	23,7	34,9.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 2C_6H_5NH_2$ in Anilin.

Temperatur	237°	240°	250°	260°	270°
Mol.-% Doppelverb. . .	34,9	35,5	36,3	37,3	38,6.

Das Erstarrungsdiagramm des Systems: $MgJ_2 + \text{Anilin}$ besteht aus zwei sich schneidenden Löslichkeitskurven: der Verb. $MgJ_2 \cdot 6C_6H_5NH_2$, die sich bis

189° und der Zus. $MgJ_2 \cdot 10,9C_6H_5NH_2$, erstreckt, und der sich an dieselbe anschließende Löslichkeitskurve der Verb. $MgJ_2 \cdot 4C_6H_5NH_2$, die nur bis 230° bestimmt wurde. Beide Verbb. wurden isoliert und analysiert. Aus Methylalkohol, resp. A. umkristallisiert, erhielt man die erste in rhombischen Kristallen, die zweite in Tafeln.

Löslichkeit des $MgJ_2 \cdot 6C_6H_5NH_2$ in Anilin.

Temperatur	0°	20°	40°	60°	80°	90°	100°	110°
Mol.-% Doppelverb. . . .	0,38	0,40	0,43	0,47	0,51	0,54	0,58	0,67
Temperatur	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°	188°
Mol.-% Doppelverb. . . .	0,85	1,02	1,48	2,2	4,1	6,4	10,6	16,8.

Bekanntlich bildet Phenylhydrazin sehr leicht Additionsverbb. mit den verschiedensten Metallsalzen, die hauptsächlich von MOITRESSIER (C. r. d. l'Acad. des sciences 124. 1242. 1306. 1529; 125. 183. 611. 714; 127. 722; 128. 1336; C. 97. II. 297. 354. 524. 1177; 98. I. 96; II. 1262; 99. II. 110) untersucht wurden. Die meisten dieser Verbb. schmelzen ohne Zers. und lassen sich aus W. und A. umkristallisieren. Auch mit $MgBr_2$ bildet es zwei Additionsverbb., nämlich: $MgBr_2 \cdot 6C_6H_5NHNH_2$, lange Nadeln, und $MgBr_2 \cdot 4C_6H_5NHNH_2$, Blätter. Die Löslichkeitskurve der ersten erstreckt sich bis zu 100° u. der Zus. $MgBr_2 \cdot 12,4C_6H_5NHNH_2$.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6C_6H_5NHNH_2$ in Phenylhydrazin.

Temperatur	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	99°
Mol.-% Doppelverb. . . .	0,44	0,68	0,92	1,5	2,50	3,9	6,0	9,2	13,5.

(Iswiestja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 6. 77—100. 10/11. [14/5.] Sep. v. Vf.)

V. ZAWIDZKI.

B. Menschutkin, *Über Ätherate der Halogenverbindungen des Magnesiums*. XII. Mitteilung. *Über Verbindungen des Magnesiumbromids und -jodids mit Derivaten der Kohlensäure*. Geschmolzenes Urethan reagiert mit $MgBr_2 \cdot 2\text{Ä}$ unter bedeutender Wärmeentw., indem es die Verbh.: $MgBr_2 \cdot 6CONH_2OC_2H_5$, Oktaeder, F. 91,5°, oder $MgBr_2 \cdot 4CONH_2OC_2H_5$, lange, dünne Blättchen, F. 123°, bildet. Das Erstarrungsdiagramm des Systems: Urethan + $MgBr_2$ besteht aus folgenden drei Kurvenstücken: 1. der Löslichkeitskurve des Urethans in $MgBr_2$, die von 49°, dem F. des reinen Urethans, bis zu 35°, dem F. des eutektischen Gemisches $MgBr_2 \cdot 11,9CONH_2OC_2H_5$ verläuft; 2. der Löslichkeitskurve der Verb. $MgBr_2 \cdot 6CONH_2OC_2H_5$, die bis 91°, entsprechend dem Gemisch $MgBr_2 \cdot 6,35CONH_2OC_2H_5$ reicht; und 3. der Löslichkeitskurve der Verb. $MgBr_2 \cdot 4CONH_2OC_2H_5$, die bei 123° ein Maximum aufweist. Weiter konnte die Kurve nicht verfolgt werden, da die betreffenden Gemische zu glasartigen Massen erstarrten.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 6CONH_2OC_2H_5$ in Urethan.

Temperatur	35°	40°	50°	60°	70°	80°	85°	90°	91,5°
Mol.-% Doppelverb. . . .	11,0	11,4	12,1	13,2	14,7	17,0	19,7	24,6	34,5.

Löslichkeit des $MgBr_2 \cdot 4CONH_2OC_2H_5$ in Urethan.

Temperatur	91°	95°	100°	105°	110°	115°	120°	123°	123°
Mol.-% Doppelverb. . . .	27,3	29,2	31,8	35,1	40,0	48,6	59,7	75,8	100,0.

Mit MgJ_2 bildet Urethan zwei Additionsverbb.: $MgJ_2 \cdot 4CONH_2OC_2H_5$ und $MgJ_2 \cdot 6CONH_2OC_2H_5$, dünne Blättchen, verwachsen zu federartigen Kristallen, F. 87°. Das Erstarrungsdiagramm des Systems: Urethan + MgJ_2 besteht ebenso wie das vorige wenigstens aus drei sich schneidenden Kurven: 1. der Löslichkeitskurve des Urethans in MgJ_2 , beginnend mit 49° und endigend bei 32°, dem F. des

eutektischen Gemisches $\text{MgJ}_2 \cdot 14,4\text{CONH}_2 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$; 2. der Löslichkeitskurve der Verb. $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CONH}_2 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$, die bis 87° verläuft, wo die dritte Löslichkeitskurve der Verb. $\text{MgJ}_2 \cdot 4\text{CONH}_2 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$ ansetzt.

‘ Löslichkeit des $\text{MgJ}_2 \cdot 6\text{CONH}_2 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$ in Urethan.

Temperatur	32°	40°	50°	60°	70°	80°	84°	86°	87°
Mol.-% Doppelverb. . .	10,3	11,8	13,8	16,6	20,9	29,1	37,4	57,0	100,0.

Harnstoff bildet mit MgBr_2 ebenfalls zwei Verb.: $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ aus W. unersetzt in Prismen kristallisierbar und bei $167\text{—}170^\circ$ unter Zers. schmelzbar, u. $\text{MgBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, die sich ebenfalls bei $165\text{—}170^\circ$ zersetzt. Das Erstarrungsdiagramm des System Harnstoff + MgBr_2 besteht aus drei Kurven: 1. der Löslichkeitskurve des Harnstoffs in MgBr_2 , beginnend in 132° und endigend bei $108,5^\circ$, dem F. des eutektischen Gemisches $\text{MgBr}_2 \cdot 26\text{CO}(\text{NH}_2)_2$; 2. der bis 130° und der Zus. $\text{MgBr}_2 \cdot 9,2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ sich erstreckenden Löslichkeitskurve der Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, und 3. der Löslichkeitskurve der Verb. $\text{MgBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, die bei 170° und dem Gemisch $\text{MgBr}_2 \cdot 4,4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ endigt.

Löslichkeit des $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ in Harnstoff.

Temperatur	$108,5^\circ$	115°	120°	125°	127°	129°	130°
Mol.-% Doppelverb. . .	4,3	5,6	7,0	9,1	10,5	12,6	17,5.

Löslichkeit des $\text{MgBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ in Harnstoff.

Temperatur	130°	140°	150°	160°	165°	168°	170°	171°
Mol.-% Doppelverb. . .	16,3	17,3	19,1	22,4	26,2	31,0	42,0	77,2.

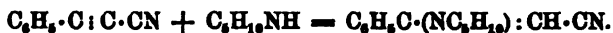
Mit MgBr_2 reagiert Kohlensäurediäthylester ziemlich energisch, jedoch ohne ein kristallinisches Additionsprod. zu bilden. Mit MgJ_2 bildet er die Doppelverb. $\text{MgJ}_2 \cdot 3\text{CO}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$, welche längliche, quadratische Tafeln darstellt, die sich bei ca. 100° zersetzen. Sie schmilzt aber unter ihrer gesättigten Lsg. in Kohlensäurediäthylester. (Isiwietja d. Petersburger polytechn. Inst. 1906. 6. 101—24. 10/11. [14/5.] Sep. v. Vf.)

V. ZAWIDZKL

Rudolf Wegscheider, *Untersuchungen über die Veresterung unsymmetrischer zwei- und mehrbasischer Säuren*. XV. Abhandlung. *Notiz über die Veresterung der 4-Nitrophthalsäure*. (Vgl. WEGSCHEIDER, LIPSCHITZ, Monatshefte f. Chemie 21. 801; C. 1900. II. 1153; WEGSCHEIDER, BONDI, Monatshefte f. Chemie 26. 1041; C. 1905. II. 1249; vgl. auch S. 1002.) Die Reihenfolge der von H. GOLDSCHMIDT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 3224; C. 96. I. 412) angegebenen Veresterungsgeschwindigkeiten ist bei 88. mit wenig verschiedener Geschwindigkeitskonstante unsicher (vgl. GOLDSCHMIDT, SUNDE, Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 712; C. 1906. I. 1088; WEGSCHEIDER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1055; C. 1906. I. 1339); tatsächlich hat A. KAILAN gefunden, daß entgegen GOLDSCHMIDT *m*-Nitrobenzoesäure durch alkoh. HCl langsamer verestert wird als *p*-Nitrobenzoesäure. Infolgedessen ist die Veresterung des zur Nitrogruppe p-ständigen Carboxyls in der 4-Nitrophthalsäure (B. von 4-Nitrophthal-1-estersäuren aus der S. und Alkoholen, dem Anhydrid und Alkoholen, aus sauren Salzen und Alkyljodiden) nicht als Unregelmäßigkeit anzusehen, sondern steht mit den vom Vf. aufgestellten Regeln im Einklang. Dann ist auch bei der B. gleicher Estersäuren durch Veresterung der 4-Nitrophthalsäure mit Alkoholen oder durch Halbverseifung der Neutralester nicht die Veresterung der S. als die abnorm verlaufende Rk. anzusehen, sondern die Halbverseifung, bei welcher auch sonst bisweilen ein abnormer Verlauf beobachtet wurde. (Monatshefte f. Chemie 27. 777 bis 780. 31/10. [12/7.*] Wien. I. Chem. Lab. der Univ.)

BLOCH.

Ch. Moureu u. H. Lazennec, *Kondensation der Acetylenitrile mit den Aminen. Allgemeine Methode zur Synthese der β -substituierten, β -aminosubstituierten Akrylsäurenitrile.* Die Acetylenitrile, $R \cdot C \equiv C \cdot CN$, kondensieren sich mit der äquimolekularen Menge eines primären oder sekundären, aliphatischenamins glatt zum entsprechenden β -substituierten, β -aminosubstituierten Akrylsäurenitril:



Zweckmäßig wird die Rk. in Ggw. eines Verdünnungsmittels, z. B. A., ausgeführt. Die aromatischen Amine reagieren gleichfalls mit den Acetylenitrilen, aber im allgemeinen nur langsam und weniger glatt, als die aliphatischen Amine. Die β -substituierten β -aminosubstituierten Akrylsäurenitrile sind sehr beständig gegen wass. u. alkoh. Alkalilösungen, dagegen außerordentlich empfindlich gegen SS., durch die sie unter Rückbildung des Amins in die entsprechende β -Ketonsäurenitrile verwandelt werden. Hierzu genügt bereits eine äth.-alkoh. Lsg. von Pikrin- oder Oxalsäure. Dargestellt wurden aus Diäthylamin, Benzylamin u. Piperidin einerseits und Amyl-, Benzyl- u. Phenylpropionsäurenitril andererseits folgende 7 Verbb. β -Amyl- β -benzylaminoakrylsäurenitril, $C_6H_{11} \cdot C(NH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5) : CH \cdot CN$, F. 64–65°. — β -Amyl- β -piperidylakrylsäurenitril, $C_6H_{11} \cdot C(NC_5H_9) : CH \cdot CN$, D²⁰ 0,950, K_p 218–219° (korr.). — β -Hexyl- β -benzylaminoakrylsäurenitril, $C_6H_{13} \cdot C(NH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5) : CH \cdot CN$, F. 48°. — β -Hexyl- β -piperidylakrylsäurenitril, $C_6H_{13} \cdot C(NC_5H_9) : CH \cdot CN$, D²⁰ 0,943, K_p 236–238° (korr.). — β -Phenyl- β -benzylaminoakrylsäurenitril, $C_6H_5 \cdot C(NH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5) : CH \cdot CN$, F. 86°. — β -Phenyl- β -diäthylaminoakrylsäurenitril, $C_6H_5 \cdot C[N(C_2H_5)_2] : CH \cdot CN$, F. 70°. — β -Phenyl- β -piperidylakrylsäurenitril, $C_6H_5 \cdot C(NC_5H_9) : CH \cdot CN$, F. 92°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 553–55. [15/10.*]) DÜSTERBEHN.

R. Cissa, *Einwirkung von Hydroxylamin auf Ketone vom Typus $R \cdot CH : CH \cdot CH : CH \cdot COB$* (vergl. Vf. und MINUNNI, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. II. 420; C. 1906. I. 136). Cinnamylidenacetophenon, $C_6H_5CH : CH \cdot CH : CH \cdot COC_6H_5$, liefert mit Hydroxylaminchlorhydrat in sd. alkoh. Lsg. bei Ggw. von Natriumacetat zum größten Teil ein Cinnamylidenacetophenonhydroxylaminnoxim, $C_6H_5CH : CH \cdot CH : CH \cdot O(NH)C_6H_5NH_2OH$. Das Cinnamylidenacetoxim, $C_6H_5CH : CH \cdot CH : CH \cdot COCH_3$, gibt unter den gleichen Bedingungen das normale Oxim, $C_6H_5CH : CH \cdot CH : CH \cdot O(NH)CH_3$.

Experimenteller Teil. Bei 6-stünd. Kochen einer alkoh. Lsg. von 7,4 g Cinnamylidenacetoxim, 12 g Natriumacetat u. 5 g Hydroxylaminchlorhydrat in 180 ccm A. am Rückflusskühler wurde das bereits von M. SCHOLTZ (Ber. Dtsch. chem. Ges. 28. 1730; C. 95. II. 448) beschriebene Cinnamylidenacetoxim, $C_{11}H_{11}ON$, F. 153°, erhalten. Auf analoge Weise entstand aus 10 g Cinnamylidenacetophenon, 12 g Natriumacetat u. 5 g Hydroxylaminchlorhydrat in insgesamt 150 ccm A. das Cinnamylidenacetophenonhydroxylaminnoxim, $C_{11}H_{11}O_2N_2$, farblose Nadeln (aus A.), F. 161°, sl. in A. und Chlf., wl. in Ä. und Bzl., unl. in W., all. in Essigsäure, unl. in Ammoniak, mit Acetanhydrid und C_6H_5COCl leicht verharzend. Die Eg.-Lsg. gibt mit konz. HNO_3 eine grüne Färbung mit blauer Fluoreszenz. In den Mutterlängen findet sich das bereits von M. SCHOLTZ (l. c.) beschriebene normale Oxim des Cinnamylidenacetophenons, $C_{11}H_{11}ON$, das aber, entgegen diesem Forscher, statt bei 131° bei 135° schm. — Bei der Reduktion des Cinnamylidenacetophenonhydroxylaminnoxims (10 g) in 250 ccm Amylalkohol mit Na wurde ein farbloses Öl erhalten, das durch C_6H_5COCl in 10%/ig. KOH-Lsg. in ein Monobenzoylprod., $C_{17}H_{15}N_2COC_6H_5$, feine Nadeln, l. in allen organischen Solvensien, F. 226°, übergeführt wurde. Weitere Unters. über die Konstitution dieses Reduktionsprod. sind im Gange. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 455–59. 7/10. Bologna. Agrikulturchem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

G. B. Frankforter und Francis C. Frary, *Die Chlor-Hydrochloride des Pinens und Firpens*. Das für die vorliegenden Unterss. benutzte *Pinen* wurde gewonnen durch Dest. des gewöhnlichen weissen Terpentins mit Wasserdampf und so häufig wiederholte Fraktionierung des getrockneten Destillates, daß es konstant bei 156 bis 157° siedete. Zus. und physikalische Eigenschaften entsprachen vollkommen denen des reinen Pinens. *Firpen*, $C_{10}H_{16}$, wurde auf dieselbe Weise aus dem rohen Harze der Douglas-Fichte (vgl. das folgende Ref.) dargestellt. Geruch, D., Brechungsindex, optische Aktivität und auch die chem. Eigenschaften sind von denen des Pinens verschieden. Die physikalischen Eigenschaften beider Terpene sind: 1. *Pinen*, Kp. 156—157°, D_{20}^{20} 0,8647, Brechungsindex bei 20° 1,46336, optische Aktivität $[\alpha]_D^{20} = +14,34^\circ$. 2. *Firpen*, Kp. 153—153,5°, D_{20}^{20} 0,8598, Brechungsindex bei 20° 1,47299, optische Aktivität $[\alpha]_D^{20} = -47,2^\circ$.

Pinenhydrochlorid, nach den üblichen Methoden dargestellt, enthält eine große Menge ölgiger und harziger Verunreinigungen, von denen es nur sehr schwer befreit werden kann. Ein reines Prod. erhält man nach folgender Methode. In ein auf 0° abgekühltes Gemisch gleicher Volumina von reinem *Pinen* u. trockenem Chlf. wird trockner HCl, anfangs sehr langsam, bis zur Sättigung eingeleitet. Nach der Sättigung wird ein gleiches Volumen W. zugesetzt und die überschüssige S. durch Natriumdicarbonat entfernt. Das Gemisch wird dann sofort der Dampfdest. unterworfen. Das zuerst übergehende Chlf. enthält eine große Menge Hydrochlorid, der Hauptanteil bleibt aber nach völliger Entfernung des Chlf. im Kolben zurück und kondensiert sich bei weiterer Dest. im Kühler in fast reiner Form. Gegen Ende der Dest. geht ein leicht mit dem Hydrochlorid mischbares und schwer von ihm zu trennendes Öl über, das Hydrochlorid muß deshalb vorher aus dem Kühler entfernt werden. Nach 2—3maliger Kristallisation aus A. schmilzt das so dargestellte Hydrochlorid bei 130—131°. Die angegebene Methode wurde bei der Darst. aller Hydrochloride und Hydrobromide des Pinens, Firpens und des Terpens aus *Pinus resinosa* (vgl. das folgende Ref.) angewendet. — *Pinenpentachlorhydrochlorid*, $C_{10}H_7Cl_5HCl$. B. Eine bekannte Menge *Pinenhydrochlorid* wird in der fünffachen Menge Chloroform gelöst. Die Lösung wird unter Rühren mit den gleichen Gewichtsmengen Wasser und $KMnO_4$ versetzt und dann vorsichtig HCl (D. 1,2) zugefügt. Nach einigem Stehen in verschlossener Flasche werden von Zeit zu Zeit neue Mengen $KMnO_4$ und HCl zugesetzt. Dies wird ca. 1 Woche lang fortgesetzt und dafür gesorgt, daß der Lsg. überschüssiger Chlor zugeführt wird. Die Chlf.-Lsg. wird nun vom W. getrennt, einige Tropfen A. zugefügt, zur Trockne verdampft und der Rückstand nach der Entfärbung der äth. Lsg. mit Tierkohle mehrmals aus A. kristallisiert. Farblose, reguläre, dem ursprünglichen Hydrochlorid ähnliche Kristalle, F. 173—174°, zerfließen in den Dämpfen von Ä. u. Chlf. Verss., die Verb. direkt aus *Pinen* zu erhalten, verliefen negativ. — Wird in eine Lsg. von *Pinenhydrochlorid* in Chlf. im direkten Sonnenlichte 8 Stunden lang trocknes Chlor eingeleitet, so wird nach dem Verdunsten des Chlf. *Pinenhexachlorhydrochlorid*, $C_{10}H_5Cl_6HCl$, als ein dem Pentachlorid ähnlicher Rückstand erhalten. F. 218°. Kristallisiert man das Hexachlorhydrochlorid aus CCl_4 um und verdampft nach dem Kristallisieren der Hexachlorverb. die Mutterlauge, so hinterbleibt eine steife, nicht kristallisierende M. Wird in eine CCl_4 -Lsg. dieser M. trocknes Cl_2 eingeleitet, bis die hellgelbe Färbung nach sechsstündigem Stehen im hellen Sonnenlichte nicht mehr verschwindet, so wird nach dem Verdunsten des CCl_4 eine körnigem Honig ähnliche M. erhalten, der durch Extraktion mit sd. 95%igem Ä. die ölgigen Anteile entzogen werden können. Die zurückbleibenden Kristalle, die aus viel Ä. umkristallisiert werden können, stellen *Pinennonachlorhydrochlorid*, $C_{10}H_3Cl_9HCl$, dar. F. 263—264° (unkorr.). Ist in Ä. bedeutend schwerer l., als das Pentachlorhydrochlorid, ll. in Bzl., Ä., Chlf., CCl_4 . Durch alkoh. $AgNO_3$ kann

kein Cl. entfernt werden und auch eine Lsg. von Natriummethylat in absol. A. scheint nicht einzuwirken. Weder sd. HNO_3 (D. 1, 4), noch ein sd. Gemisch gleicher Teile HNO_3 und H_2SO_4 üben einen merkbaren Einfluss aus. — Brom wirkt nur schwer auf Pinenhydrochlorid ein, analysenreine Prodd. konnten nicht erhalten werden.

Verbb. des Firpens. *Firpenhydrochlorid*, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{HCl}$, schmilzt wie Pinenhydrochlorid, bei $130-131^\circ$, unterscheidet sich aber von diesem durch größere Flüchtigkeit, größere Löslichkeit in nahezu allen üblichen Lösungsmitteln und einem etwas anderen Geruch. Aus Ä. und CCl_4 scheidet es sich amorph aus. Wesentlich anders als beim Pinenhydrochlorid verläuft die Einw. von Chlor. Während Pinenhydrochlorid kein Dichlorderivat, dagegen aber höher chlorierte Prodd. liefert, gibt Firpenhydrochlorid leicht *Firpendichlorhydrochlorid*, $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{HCl}$, aber keine höher chlorierten Prodd. Das Dichlorhydrochlorid ist weniger flüchtig und weniger in A. l., als das Hydrochlorid, aber leichter l. als Pinenpentachlorid. — *Firpenhydrobromid*, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{HBr}$, ist vom Pinenhydrobromid (F. 90°) durchaus verschieden. Federige, gut ausgebildete Kristalle, F. 102° , l. in nahezu allen gebräuchlichen organ. Lösungsmitteln, riecht ausgesprochen nach Kampher. — Für das Firpen ist auch charakteristisch, daß es im Gegensatz zum Pinen kein kristallinisches Nitroschlorid gibt. Während sich aus dem Pinen das Nitroschlorid leicht darstellen ließ, konnten bei wiederholten Verss. mit Firpen nur geringe Mengen einer öligen nicht analysierbaren Subst. erhalten werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1461—67. Okt. Minneapolis, Univ. of Minnesota.) ALEXANDER.

G. B. Frankforter, *Der Terpentin und die Terpene der Rottanne (Norway Pine) und der Douglasfichte*. Sowohl die Rottanne (Norway Pine, *Pinus resinosa*), als auch die Douglasfichte (*Pseudotsuga taxifolia*), von denen erstere hauptsächlich in den nördlichen, letztere in den westlichen Staaten Nordamerikas vorkommt, enthält beträchtliche Mengen Terpentins, der durch Anzapfen der Bäume der in den Südstaaten bei *Pinus taeda* üblichen Gewinnungsmethode, nicht in erheblichen Mengen gewonnen werden kann. Vf. berichtet über Verss., den Gehalt der verschiedenen Teile des Holzes an Terpentinöl und Kolophonium zu bestimmen u. eine rationelle Methode zur Gewinnung dieser Prodd. zu ermitteln. Sowohl bei der Rottanne, wie auch bei der Douglasfichte schwankt der Gehalt an Terpentin innerhalb weiter Grenzen. Die durch Extraktion mit den üblichen Lösungsmitteln gewonnenen Mengen schwankten bei der Rottanne zwischen 6,2 und 42,6%, bei der Douglasfichte zwischen 11,6 und 42,4%. Der aus der Rottanne durch Anzapfen gewonnene Terpentins ist farblos und leicht beweglich, der durch Extraktion gewonnene ist schwach gefärbt, im übrigen aber mit dem ersteren identisch. Eigenschaften des Terpentins der Rottanne: D 20 . 0,8137, Brechungsindex 1,478 69, $[\alpha]_D^{20} = +4^\circ$. Er enthält 22,1% Terpentinöl, 77,3% Kolophonium u. 0,6% W. Der Terpentins der Douglasfichte fließt als vollkommen wasserklare, leicht bewegliche Fl. aus, wird an der Luft langsam viskös u. hat einen eigentümlichen aromatischen Geruch. D 20 . 0,9821, Brechungsindex bei 20° 1,517 45, $[\alpha]_D^{20} = -8,82$.

	Terpen der Rottanne		Terpen der Douglasfichte	
	Dampfdest.	Trock. Dest.	Dampfdest.	Trock. Dest.
D 20	0,8636	0,8666	0,8621	0,8662
Kp.	153—154°	158—160°	153,5—154°	157—160°
Brechungsindex bei 20° .	1,471 27	1,471 6	1,472 99	1,472 46
$[\alpha]_D^{20}$	+17,39°	-7,56°	-47,2°	-29,4°

Die *Terpene* aus der Rottanne und der Douglasfichte sind etwas verschieden, je nachdem sie aus den Terpentinen durch Dest. mit Wasserdampf oder aus dem Holz durch trockne Dest. gewonnen worden sind. Die physik. Eigenschaften sind in der obigen Tabelle zusammengestellt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1467—72. Okt. Univ. of Minnesota.)

ALEXANDER.

G. Bruni und A. Contardi, *Über die doppelte Umsetzung zwischen Alkoholen und zusammengesetzten Estern*. (Gaz. chim. ital. 36. II. 356—63. — C. 1906. II. 517.)

W. A. ROTH-Greifswald.

J. Rodié, *Beitrag zur Kenntnis des Öles von Juniperus phoenicea*. (Vgl. UMNEY u. BENNETT, Pharmaceutical Journal [4] 21. 827; C. 1906. I. 237.) Das aus teilweise blühenden, aber beerenlosen Zweigen von *Juniperus phoenicea* durch Dest. über freiem Feuer in einer Ausbeute von 0,45—0,5% gewonnene Öl zeigte die D_{15}^{20} 0,867—0,868 und das $[\alpha]_D^{20} = +2^\circ 54'$ bis $+4^\circ 10'$, besaß eine hell grünlich-gelbe Farbe, einen mehr an Wacholder, als an Sadebaum erinnernden Geruch und war in 4—5 Vol. 90%ig. A. l. Das Öl bestand zu 92,30% aus Terpenen, größtenteils *Pinen* neben geringen Mengen von *l-Kampfen* und *Phellandren*. Die ersten Tropfen der zwischen 154 u. 180° übergehenden Fraktion besaßen einen deutlichen Acetongeruch. Die oberhalb 180° übergehende Fraktion wird noch untersucht. — Die D. u. das $[\alpha]_D^{20}$ des Öles von *Juniperus phoenicea* kann also je nach dem Alter des Baumes u. der Art der Dest. auf 0,867, bezw. $+2^\circ 54'$ sinken. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 922—25. 5/10. Grasse. Untersuchungslab. d. Firma LAUTIER FILS.)

DÜSTERBEHN.

A. E. Tschitschibabin, „*Triphenylmethyl*“ und seine Haloidverbindungen. Vf. konstatiert, daß die von HANTZSCH kürzlich (S. 755) vertretene Auffassung des GOMBERG'schen Triphenylmethyls als *Hexaphenyläthan* schon früher mit im wesentlichen gleichen Beweisgründen vom Vf. selbst verteidigt worden sei. Bezüglich des von HANTZSCH gegebenen Erklärungsversuches der Färbefähigkeit von Triphenylmethanfarbstoffen durch die Hypothese der Carboniumionen betont Vf. die Priorität GOMBERG's. Vf. bespricht kurz die verschiedenen Hypothesen, die in der Triphenylmethylfrage bisher aufgestellt sind, und betont, daß sich eine entschiedene Antwort noch nicht geben lasse. Neues experimentelles Material bringt die Arbeit nicht. (J. f. pr. Chem. [2] 74. 340—44. 19/10. [28/7.—10/8.] Moskau. Landwirtschaftl. Inst.)

POSNER.

F. Kitagawa und H. Thierfelder, *Über das Cerebron*. 3. Mitteilung. (Vergl. Ztschr. f. physiol. Ch. 30. 542; C. 1900. II. 1156). Eine schnell zum Ziele führende Darst. des *Cerebrons* ist die folgende. Feinst zerriebene mit Aceton entwässerte Gehirnmasse wird erschöpfend mit Ä. gewaschen, das beim Abkühlen der äth. Filtrate auf 0° sich abscheidende wird dem Gehirnbrei zugefügt, dieser bei circa 45—50° mit 85% A. so oft ausgezogen als in den Filtraten beim Abkühlen noch nennenswerte Ndd. erfolgen. Die abfiltrierten Abscheidungen werden vereinigt, mehrmals mit A. geschüttelt. Die so erhaltene schneeweiße Masse (sog. Protagon) wird in 75% Chlf. enthaltendem Methylalkohol, 100 Teile in ca. 500 Teilen, gelöst. Die ausgeschiedenen harten, weißen Krusten werden aus demselben Lösungsmittel umkristallisiert, zum Schluß in der etwa 25—30fachen Menge 20% Chlf. enthaltenden Methylalkohols h. gelöst. Der beim Erkalten sich bildende Nd. ist teils kristallinisch, teils amorph und ist schon ziemlich reines Cerebron. Zur Entfernung des noch vorhandenen Phosphors fügen Vf. zu einer h. Lsg. des Cerebrons in 10% Chlf. enthaltendem Methylalkohol eine h. Lsg. eines Zinkreagens (eine Auflösung von Zinkhydroxyd in Methylalkohol, die durch Einleiten von NH_3 in das in Methylalkohol suspendierte Zinkhydroxyd und Zufügen von Ammoniumacetat bewirkt wird),

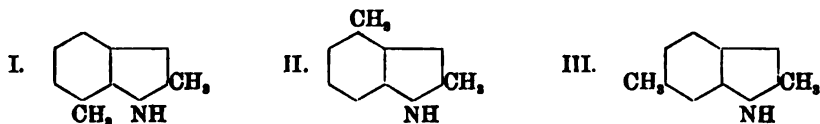
kochen und filtrieren den phosphorreichen Nd. ab. Der aus dem klaren Filtrat beim Erkalten sich abscheidende Nd. wird abfiltriert, in 10% Chlf. enthaltendem Methylalkohol gel. — Aus dem erkaltenden Filtrat fällt das Cerebron in Form glitzernder Kristallblättchen aus. Im Vakuum getrocknet, stellt es eine zusammenhängende verfilzte, silberweiß glänzende und glitzernde Masse von elastischer Beschaffenheit dar. — Das Cerebron dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts; für eine etwa 5%ige Lsg. in 75% Chlf. enthaltendem Methylalkohol $[\alpha]_D$ im Mittel von 3 Bestst. + 7,6°. — Als Spaltungsprod. des Cerebrons gewonnenes Sphingosin (Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 21; C. 1904. II. 1550) ist keine einheitliche Substanz. Bei der Spaltung des Cerebrons mittels methylalkoh. H_2SO_4 erhaltenes *Basensulfat* besteht mindestens aus zwei verschiedenen Körpern, von denen der eine viel leichter in A. l. ist. Das II. Sulfat scheidet sich aus h. alkoh. Lsg. in knolligen, drüsigen Formen, das wl. in spieförmigen, vielfach mit kleinen Nadeln besetzten Kristallen, auch in kleinen zu Rosetten vereinigten Nadelchen. Reindarst. der Sulfate ist noch nicht völlig gelungen. Hingegen liefs sich eine der Basen, die dem in A. II. Teil des Sulfatgemenges entspricht, als *Chlorid* isolieren. Fügt man zu der II. Fraktion der Sulfate in wenig A. gel. tropfenweise alkoh. HCl, so scheiden sich glitzernde Blättchen ab. Aus 10 g Cerebron wurden 0,4 g des Salzes erhalten. Das Chlorid ist in W. u. A. unl., l. in w. A. — kristallisiert in großen, glashellen durcheinander geschobenen Tafeln mit geraden Begrenzungslinien und vielfach vollkommen rechten Winkeln. Im Vakuum getrocknet, zusammenhängende, stark silberglänzende Masse, schwer zerreibbar. Erinert an Cholesterin, F. bei langsamem Erhitzen 132—133°. Die alkoh. Lsg. addiert Brom. Zus. $C_{15}H_{25}NO_2 \cdot HCl$. Um die *freie Base* zu erhalten, wurde die alkoh. Lsg. des Chlorids mit alkoh. Alkalilauge alkal. gemacht, mit viel W., NaOH, Ä. versetzt. Aus der konz. äth. Lsg. schied sich die Base in großen, zentimeterlangen, nadelförmigen Kristallen ab. — Mkr. schmale, lange Blättchen. Lockere, leicht pulverisierbare Masse. Unl. in W., wl. in k. Ä., ll. in A. — Aus der alkoh. Lsg. scheidet sich auf Zusatz von alkoh. HCl das Chlorid, auf Zusatz von alkoh. H_2SO_4 das Sulfat aus. F. 87°. Beim Erhitzen der Röhren schm. die Substanz zunächst, verkohlt dann unter B. weißer Dämpfe und unter einem eigentümlichen an verbrennendes Fett erinnernden Geruch. Die alkoholische Lsg. addiert Brom. Zus. $C_{15}H_{25}NO_2$. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 286—92. 31/10. [21/9.] Berlin. Chem. Abt. des physiol. Inst.)

ROMA.

A. Babel, Untersuchungen über die Bildungsweise des Methämoglobins. (Fortsetzung von S. 1009.) Die methämoglobinbildenden Substanzen wirken nicht katalytisch, da sie, einer Blutlg. in geringer Menge zugesetzt, bei Vermeidung störender, sekundärer Rkk. nur teilweise oder gar nicht durch Ausschütteln mit Ä. wieder gewonnen werden. Auch scheint für jeden Körper eine Dosierungsgrenze zu bestehen, unterhalb der seine Wrkg. praktisch gleich Null ist. — Es wurden die Wrkg. der reinen und der künstlich oxydierten Verbb. auf Hämoglobin im Vacuum sowie der Unterschied ihrer Wrkg. im Sauerstoffstrom und bei Abschlufs der Luft bestimmt. Aus diesen Verss. ergab sich, dafs die methämoglobinbildenden Verbb. nicht als Sauerstoffüberträger dienen, da die künstlich oxydierten Verbb. weniger wirksam waren, als die nicht oxydierten. Eine direkte Oxydation liegt nicht vor; denn freier Sauerstoff wirkt der B. von Methämoglobin entgegen; auch zeigen einige reduzierende Körper (o-Aminophenol) eine intensivere Wrkg. als gewisse stark oxydierende (Chinon). — Die Rk. kann auch nicht als Reduktion aufgefaßt werden, da einige schwach oxydierende Substanzen nicht stärker methämoglobinbildend sind, als gewisse energisch reduzierende. — Die Rk. weist mit der bei der Vergiftung des lebenden Protoplasmas eintretenden eine weitgehende Analogie auf.

— Den Mechanismus der Methämoglobinbildung kann man sich folgendermaßen erklären: Das Oxyhämoglobin wandelt sich vorübergehend in Hämoglobin um; in dieser Zwischenform erleidet es durch physikalische oder chemische Agentien, die als Gifte wirken, eine molekulare Umlagerung, analog der Paralyse, welche das erste Todesstadium des lebenden Plasmas bildet. Die Änderung der inneren Struktur bedingt eine festere Bindung des Sauerstoffs und hindert ihn, seine frühere Stellung wieder einzunehmen. — Im allgemeinen bewirken alle Ursachen, die den Tod des Protoplasmas hervorrufen, in gleicher Weise die Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin (Arch. Sc. phys. nat. Genève [4] 22. 216—239. 15/9. Genf. Lab. für biolog. u. pharmac. Chem.) SCHMIDT.

G. Plancher und B. Ciusa, *Über einige Kondensationsprodukte der Pyrrole* (Vgl. PLANCHER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 35. 2606; C. 1902. II. 646; PLANCHER und CARAVAGGI, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 14. I. 157; C. 1905. I. 1154 sowie PLANCHER und TORNANI, Gaz. chim. ital. 35. I. 461; C. 1905. II. 489). Beim 24-stünd. Kochen von 5 g α -Methylpyrrol in 100 g 90%ig. Essigsäure mit 10 g ZnO am Rückflusskühler wurde als Reaktionsprod. ein dichtes, braunes Öl, $K_{p_{100}}$ 180°, erhalten, dessen Pikrat, feine, rotbraune, an trockner Luft beständige Nadeln (aus Bsl.), $C_{10}H_{11}N \cdot C_6H_5O_7N_3$, F. 158—159°, auf ein Dimethylindol hindeutet. Für ein solches käme Formel I. oder II. in Betracht, doch ist ihm die Formel II. eines 2,4-Dimethylindols zuzuschreiben, da es auch bei der Kondensation



des *m*-Tolylhydrazons des Acetons mit $ZnCl_2$ entsteht. Dieses Hydrason vermag aber nur ein Indol der Formel II. oder III. zu liefern. Zur Darst. des Hydrazons wurden 8 g *m*-Tolylhydrazin von MEYER und LECCO (Ber. Dtsch. chem. Ges. 18. 2976; 22. 841) mit 4 g Aceton 2 Stdn. auf dem Wasserbade erhitzt u. das Hydrason, $K_{p_{100}}$ 140°, dann mit der fünffachen Menge $ZnCl_2$ durch ganz kurzes Erhitzen im Ölbad bei 180° kondensiert. Das gebildete Dimethylindol, wohl identisch mit dem von DENNSTEDT (Ber. Dtsch. chem. Ges. 21. 3439) beschriebenen Prod., wurde durch sein Pikrat, F. 158—159°, identifiziert.

In einer Nachschrift beschäftigt sich PLANCHER mit der Konstitution der früher beschriebenen Kondensationsprodd. von α, α' -Dimethylpyrrol und von α, β' -Dimethylpyrrol, für die er neue Formeln aufstellt, ohne sie jedoch für endgültige zu erklären. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 447—54. 7/10. Bologna. Agrikulturehem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

E. Léger, *Über die Konstitution des Hordenins*. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 868—72. 5/10. — C. 1906. II. 889.) DÜSTERBEHN.

A. L. Lumière und A. Seyewetz, *Über die Unlöslichmachung der Gelatine durch Formaldehyd*. Die in dieser Richtung von den Verff. unternommenen Verss. hatten folgendes Ergebnis. Die in die Formaldehydlegg. eingetauchte Gelatine fixiert je nach den Versuchsbedingungen wechselnde Mengen von Formaldehyd, und zwar im Maximum zwischen 4 und 4,8 g pro 100 g trockner Gelatine. Die Schnelligkeit der Absorption des Formaldehyds wächst mit der Konzentration der Formaldehydlegg. bis zu einer solchen von 10%, nimmt aber mit der Temperatur dieser Legg. nicht merklich zu. Der dampfförmige Formaldehyd wird von der

Gelatine wesentlich langsamer absorbiert, als die wss. Lsg., indessen ist das Maximum der Absorption in beiden Fällen nahezu das gleiche. Durch heisses Wasser wird die formolisierte Gelatine langsam zers. u. durch wiederholte Behandlung mit heissem Wasser völlig in Lsg. gebracht. Durch trocknes Erhitzen auf 110° wird der Formaldehyd der formolisierten Gelatine allmählich in Freiheit gesetzt. 15%ig HCl zerlegt die formolisierte Gelatine in der Kälte in ihre Bestandteile, ohne diese weiter zu verändern. Die formolisierte Gelatine scheint eher ein Additionsprod. von bestimmter Zus., als eine wirkliche Verb. zu sein. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 872—79. 5/10.) DÜSTERBEHN.

R. Weitzenböck, *Über das Vorkommen von Isoleucin im Kasein*. Vf. untersuchte die fraktionierte Fällung der Hydrolysenprod. des Kaseins mit Phosphorwolframsäure. In der zu allererst entstehenden Fällung wurden hauptsächlich Leucin, möglicherweise Phenylalanin und neben diesen Isoleucin erhalten; die vollkommene Reindarst. des letzteren wird durch eine hartnäckig anhaftende Verunreinigung, möglicherweise eine Aminovaleriansäure erschwert. Histonbasen sind in sehr geringer Menge gefunden worden, sie dürften hauptsächlich in den späteren Fällungen auftreten. Das Isoleucin findet sich neben Leucin in flüchtigen alkal. Anteilen, die erhalten werden, wenn das Phosphorwolframat mit zur Neutralisation unzureichenden Anteilen von KOH successive vermischt, im Wasserdampfstrom destilliert wird. Wenn diese Basen mit HCl übersättigt, eingedampft und nach Zusatz von Ba(OH)₂ neuerdings destilliert werden, so geht jetzt nur mehr wenig über, und der Rückstand enthält die beiden Leucine. Einzelheiten siehe Original. (Monatshefte f. Chemie 27. 831—38. 31/10. [12/7.*] Graz. Chem. Inst. d. Univ.) BLOCH.

W. E. Mathewson, *Die optische Drehung von Gliadin in gewissen organischen Lösungsmitteln*. Vf. berichtet über Bestst. der optischen Drehung von Gliadin in verschiedenen organischen Lösungsmitteln. Der Gehalt der Lsgg. betrug 0,020 25—0,050 14 g Gliadin pro ccm bei 40°. Als Mittel mehrerer Bestst. wurden für $[\alpha]_D^{40}$ die folgenden Werte ermittelt: in 70%ig. Methylalkohol —95,7°, in 70%ig. A. —92°, in 60%ig. A. —96,7°, in 50%ig. A. —98,5°, in 60%ig. Propylalkohol —101,1°, in 70%ig. Phenol —123,2°, in wasserfreiem Phenol —131,8°, in p-Kresol —121,0°, in Eisessigsäure —78,9°, in Benzylalkohol —55,7°. Die abweichenden Resultate beim Benzylalkohol sind zweifellos dadurch veranlaßt, daß das Gliadin bei der zum Lösen erforderlichen Erhitzung teilweise zers. worden ist. Durch denselben Fehler werden auch die anderen Bestst. beeinflusst, obgleich versucht wurde, diesen Fehler nach Möglichkeit zu vermeiden.

Es wurde auch versucht, den Gliadiningehalt von Mehl durch Digerieren mit Phenol und Polarisation des filtrierten Extraktes zu bestimmen. Die Resultate sprechen dafür, daß eine vollständige Extraktion des Gliadins erzielt wird. Es ist aber möglich, daß auch mehr oder weniger Glutenin vom Phenol gelöst wird. Die Hauptschwierigkeit bietet die Filtration der Gemische. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1482—85. Oktober.) ALEXANDER.

Physiologische Chemie.

J. G. Adami u. L. Aschoff, *Myelin, Myelinkörper und potentielle flüssige Krystalle des Organismus*. Vff. geben eine ausführliche Zusammenstellung des V. und der Eigenschaften der Myelinkörper. Dieselben sind meist doppelbrechend. Viele seifenartige Verbindungen (Cholesteryloleat, Cholinoleat) zeigen ebenfalls Doppelbrechung und vorübergehende B. von Kügelchen, die nach einigen Tagen ver-

schwinden. Diese doppellbrechenden Körper erwiesen sich als flüssige Sphärokristalle u. haben die Eigenschaft, andere Körper aufzulösen, wodurch die verschiedenen mikrochem. Rkk. der Myelinkörper bedingt werden. Fettsäuren stellen den wichtigsten Bestandteil des Myelins dar. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 359—68. 24/10. [6/2.] Marburg. Pathol. Inst. d. Univ.) BRAHM.

Charles Arragon, *Über den Blausäuregehalt der indischen Rundbohnen*. Vf. untersuchte indische Rundbohnen auf Blausäure, da solche infolge der schlechten Ernte in Europa als Ersatz für einheimische eingeführt waren, indem er Wasserdampf durch in W. aufgeschlämmtes und schwach angesäuertes Bohnenmehl leitete und das Destillat durch $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ in Sulfoeyanat überzuführen versuchte, und fand, daß einheimische und ungarische Bohnen, sowie Erbsen und Linsen frei von Blausäure waren; in indischen Bohnen konnte er aus 100 g Mehl 3,68—4,82 mg HCN nachweisen. Diese Mengen sind aber für den Genuß nicht von Bedeutung, da bei der küchengemäßigen Zubereitung die abgespaltene HCN sich verflüchtigt, dagegen dürfte der HCN-Gehalt der minderwertigen indischen Bohnen ein charakteristisches Kennzeichen bei Verfälschungen der wertvolleren ungarischen Bohnen sein. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 12. 530—32. 1/11. [Sept.] Basel. Lab. des Verb. Schweiz. Konsumvereine.) DITTRICH.

L. Guignard, *Die Cyanwasserstoff liefernde Bohne (Phaseolus Lunatus). Historische, botanische und chemische Studie. Neues Verfahren zum Nachweis der Cyanwasserstoffsäure*. Eine umfangreiche, die Ergebnisse fremder und eigener Arbeiten zusammenstellende Abhandlung, über deren wesentlichen Inhalt bereits früher aus den C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 545; C. 1906. I. 1273 kurz referiert worden ist. Nachzutragen ist folgendes. Sämtliche Abarten der Bohnen von Phaseolus Lunatus einschließlic derjenigen, welche wenig oder keinen HCN entwickeln, enthalten ein dem Emulsin analoges, sehr aktives Enzym, welches jedoch auf das Phaseolunatin der Bohnen weit energischer einwirkt, als das Emulsin der Mandeln. Die Bohnen enthalten um so mehr Enzym, je glucosidreicher sie sind. — Verd. H_2SO_4 und HCl rufen zwar in der Siedehitze eine Hydrolyse des Phaseolunatins, gleichzeitig aber auch eine je nach den Versuchsbedingungen mehr oder weniger weitgehende Zers. der entstehenden HCN hervor. Es muß daher die Verwendung von SS. zur Hydrolyse des Glucosids vermieden werden.

Um die Gesamtmenge des in den Bohnen enthaltenen Phaseolunatins zu spalten und zu bestimmen, reicht eine 24stündige Maceration von 10—25 g der pulverisierten Bohnen mit der 5—10fachen Menge W. bei 20—30° und eine darauffolgende Wasserdampfdest. nicht aus. Der erkaltete Destillationsrückstand muß vielmehr mit 1 g pulverisierten Limabohnen (eine nahezu glucosidfreie Abart von Phaseolus lunatus) versetzt, 24 Stunden der Einw. des in diesen Bohnen enthaltenen Enzyms ausgesetzt und darauf einer neuen Wasserdampfdest. unterworfen werden. Bei Verwendung eines Pulvers von der Siebgröße 35 werden durch die erste Wasserdampfdest. nur ca. 85% des Gesamt-HCN erhalten, während der Rest erst durch die nachträgliche Enzymwrkg. abgespalten wird. Die Verwendung eines feineren Pulvers ist unzweckmäßig. Der Umstand, daß bei der Maceration der pulverisierten Bohnen mit W. ein Teil des Glucosids nicht zerlegt wird, erklärt Vf. mit der Annahme, daß die sich anfangs der Hydrolyse entziehende Glucosidmenge in den Stärkekörnern enthalten sein muß und für das Enzym erst nach erfolgter Kleisterbildung zugänglich wird.

Von wilden oder verwilderten Pflanzen stammende Javabohnen lieferten je nach ihrer Herkunft 0,050—0,312%, gefärbte Birmabohnen 0,010—0,020%, weiße Birmabohnen 0,007—0,019%, in der Provence kultivierte Capbohnen 0,008%,

in Madagaskar kultivierte Capbohnen je nach Grösse und Farbe 0,007—0,027%, in der Provence kultivierte Limabohnen 0,005%, in den Vereinigten Staaten kultivierte Limabohnen 0,003—0,010%, in der Provence kultivierte Sievabohnen 0,004% HCN. — Für die Praxis gilt in bezug auf das Kochen der ganzen Bohnen folgendes. Durch die Maceration in reinem W. bei gewöhnlicher Temperatur bilden die Samen eine gewisse Menge HCN, welche je nach der Dauer der Maceration zwischen $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{5}$ der gesamten abspaltbaren HCN-Menge betragen kann, und die durch das Kochen entfernt wird. Bei Anwendung von 2%ig. Kochsalzlag. bildet sich in der gleichen Zeit nur etwa die Hälfte der obigen HCN-Menge. Einstündiges Kochen der macerierten Bohnen entzieht ihnen mindestens die Hälfte, $1\frac{1}{2}$ —2stündiges Kochen etwa $\frac{3}{4}$ ihres Glucosidgehalts. Die Giftigkeit der gekochten, ganzen Bohnen wird also beträchtlich verringert, wenn das W., in dem sie gekocht wurden, entfernt wird. Letzteres ist natürlich unmöglich, wenn die Bohnen in zerkleinertem oder gar pulverisiertem Zustande gekocht werden. — Das *Phaseolunatin* zers. sich im Blut, ebenso im Verdauungskanal, dagegen scheint sich die HCN nicht im Magen, sondern erst im Darm zu bilden. — Die im Handel befindlichen roten und weissen Birmabohnen sind anscheinend ungefährlich, da ihr HCN-Gehalt 0,020%, nicht übersteigt. Da aber stets die Gefahr einer Verwechslung mit den sehr giftigen Javabohnen vorhanden ist, so ist eine vorherige Prüfung der Bohnen auf ihren HCN-Gehalt in der l. c. angegebenen Weise unbedingt erforderlich. (Bull. des Sciences Pharmacol. 13. 129—38. März. 193—213. April-Mai. 337—52. Juli. 401—19. August.)

DÜSTERBEHN.

Alexandre Hébert, *Untersuchungen über die Gegenwart von Cyanwasserstoff-säure bei verschiedenen Pflanzen. Zweite Mitteilung* (vgl. Bull. Soc. Chim. Paris [3] 19. 310; C. 98. I. 1138). Vf. hat 3 Stipaarten, in Argentinien einheimische Gräser, auf ihren Gehalt an freiem u. gebundenem HCN untersucht. Viscachera Azul-Pompa u. Viscachera Pusques (männliche Pflanze) enthielten weder ein HCN abspaltendes Glucosid, noch ein emulsinartiges Enzym. Viscachera Pucara (Rinc), von der nur die oberirdischen Teile zur Verfügung standen, lieferte dagegen nach vorausgegangener Maceration 20 mg HCN pro 100 g lufttrockner M. und enthielt, wie die weitere Unters. ergab, ein dem Amygdalin analoges Glucosid und ein emulsinartiges Enzym. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 919—21. 5/10.)

DÜSTERBEHN.

Max Bamberger und Anton Landsiedl, *Beiträge zur Chemie der Sclerodermeen*. (II. Mitteilung; Forts. v. Monatshefte f. Chemie 26. 1109; C. 1905. II. 1608.) II. Scleroderma aurantium (Vaill., Pers.) Syn. Scl. vulgare (HORN). Die aus der Umgebung von Graz stammenden, völlig ausgereiften und getrockneten Pilze wurden zerteilt und die Peridien und das Hymenium gesondert untersucht, die ersteren waren mit PAe. (Kp. unter 100°) extrahiert. Hierbei konnten weisse, nadel- oder plättchenförmige, mit krümeliger Substanz verunreinigte Kristalle, hauptsächlich eines Gemenges cholesterinartiger Körper nachgewiesen werden. Die Abscheidung der beigemengten, nicht kristallinischen Substanzen und die Trennung der einzelnen Alkohole voneinander förderte eine Verb. $C_{21}H_{40}O_2$ zutage; glasklare, rektanguläre Kristallplättchen (aus Chlf. und Aceton), sintert bei 185°, F. 186° im zugeschmolzenen Röhrchen, F. 176—183,5° im offenen Röhrchen, zwl. in h. Aceton, l. in Chlf. und Ä, ll. in h. Bzl., ferner eine um CH_2 ärmere Verb. $C_{19}H_{36}O_2$, ziemlich dicke, schief sechseckige Tafeln oder Plättchen (aus Aceton oder 2 Vol. Aceton + 1 Vol. absol. A.), zu Garben vereinigte Nadeln (aus Ä), F. 196—197° im zugeschmolzenen Röhrchen. In den Peridien waren auffallend grosse, im Hymenium geringe Mengen von Mannit enthalten. Die im Hymenium in geringer Menge enthaltenen cholesterinartigen Körper zeigen bei der LIEBERMANN-BURCHARDSchen

Rk. ein Verhalten, welches dem des Ergosterins im Boyist ähnelt. (Monatshefte f. Chemie 27. 963—68. 31/10. [12/7.] Wien. Lab. f. allgem. Experimentalchemie I. a. d. Techn. Hochschule.)
BLOCH.

Diana Bruschi, *Untersuchungen über die Vitalität und die Verdauung des Eiweißes der Gramineen*. Vf. untersuchte, ob der im Endosperm der eiweißhaltigen Samen enthaltene Reservestoff während der Keimung ausschließlich von den vom Embryo ausgeschiedenen Enzymen verdaut wird oder ob das Eiweiß der Zellen selbst wieder vitale Tätigkeit erlangt und selbst die Nährsubstanzen auflöst. Die Unterss. (betreffend Mais, Gerste, Weizen, Roggen) ergaben, daß das Albumen dieser Gramineen sich selbst verdauen kann, wenn auch in sehr verschiedenem Grade. Dies vollzieht sich durch die beschleunigende Wrkg. eines Enzyms, das sich im Eiweiß der Samen in Form eines Proenzym findet. Die Vitalität der Zellen ist nicht erforderlich hierzu, wenn auch diese in den Zellen des Endosperms dieser Gramineen in gewissem Maße vorhanden ist. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 384—90. 16/9. Rom. Physiolog. Inst. des Königl. botan. Inst.) ROMA.

Francois L. Usher u. J. H. Priestley, *Der Mechanismus der Kohlenstoffassimilation bei grünen Pflanzen. Die photolytische Zersetzung von Kohlendioxyd in vitro*. Auf Grund ausgedehnter Vers. kommen Vff. zu dem Resultate, daß sich die photolytische Zers. von feuchter CO_2 bei Ggw. von Chlorophyll künstlich durchführen läßt, unter B. von Formaldehyd, H_2O und Ameisensäure als Zwischenprod. Bei Ggw. von bestimmten Enzymen lassen sich auch photosynthetische Prozesse durchführen. Es ließe sich auch der Nachweis führen, daß bei Anwesenheit von Uransalzen Ameisensäure als Prod. der photolytischen Zers. von CO_2 gebildet wird, während Formaldehyd bei Ggw. anorganischer Uransalze nicht nachgewiesen werden konnte. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 318—27. 24/10. [30/4.] Bristol. Chem.-botan. Univ.-Lab.)
BRAHM.

Eug. Charabot und G. Laloue, *Bildung und Verteilung der Terpenverbindungen beim süßfrüchtigen Orangenbaume* (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 912—19. 5/10. — C. 1906. I. 1623).
DÜSTERBEHN.

E. Salkowski, *Pathologisch-chemische Mitteilungen*. 1. Über das Vorkommen u. den Nachweis von Cholesterinestern. Vf. konnte aus 4 g Epidermis durch Auskochen mit 93%ig. A. 0,1504 g Cholesterinester erhalten. F. 77—78°, in Übereinstimmung mit dem F. des Palmitinsäure-Cholesterinester nach HÜTHLE (Ztschr. f. physiol. Ch. 21. 331), Zus. 82,41% C, 12,43% H. Schneeweiße, seidenglänzende, aus ineinander verfilzten Nadeln bestehende M. — Zur Trennung der Cholesterinester von den Fetten versuchte Vf. in Hinblick auf die schwere Verseifbarkeit der Cholesterinester durch Herabsetzung der Zeitdauer der Ätkaliwrkg. nur letztere, nicht aber auch erstere zu verseifen. Aus einer Lsg. von 0,5, bzw. 0,25 g Palmitinsäureester in 50 g geschmolzenem Palmfett konnten auf diese Weise (cf. Original) 0,224 g bzw. 0,0618 g wiedergewonnen werden. — Cholesterinpalmitinester gibt wie Cholesterin die C. LIEBERMANNsche u. die NEUBERG-RAUCHWERGERsche Rkk. — Mit $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{J}$ tritt hingegen — vielleicht weil die Substanz nicht benetzt wird — keine Rk. ein. Wendet man nicht umkristallisierten, aus der äth. Lsg. durch A. gefällten Ester an, so tritt sehr langsam eine Rot-, bzw. Violettfärbung der Partikelchen ein, erst nach 24 Stdn. ist stellenweise schmutzig-grünliche oder bläuliche Färbung zu bemerken. Bei der Chlf.- H_2SO_4 -Rk. entsteht ein stumpfes Rot.

2. Über Nachweis und Bestimmung des Harnstoffs in Körperflüssigkeiten und Organen. Vf. führt folgende Modifikation bei der Best. des

Harnstoffes in Körperfl. ein. Zu dem beim Verdunsten des letzten Alkoholauszuges bleibenden Rückstand wird nach starkem Abkühlen direkt HNO_3 (D. 1,2) zugefügt, der Nd. nach 24 Stdn. abfiltriert, Fette u. Fettsäuren durch Waschen mit absol. A. u. Ä. entfernt u. der salpetersaure Harnstoff direkt gewogen oder mit Bariumcarbonat in Harnstoff übergeführt. Beimischung von salpetersaurem Hypoxanthin erkennt man, indem man den salpetersauren Harnstoff in W. löst, mit NH_3 alkalisiert u. AgNO_3 hinzusetzt. Ist Hypoxanthin zugegen, entsteht ein gelatinöser Nd. von Hypoxanthinsilber. Das aus dem Ag berechnete salpetersaure Hypoxanthin ist in Absatz zu bringen.

3. Über den Nachweis von Urobilin und Bilirubin nebeneinander im Dünndarminhalt. Auf dem Wasserbad konz. Dünndarminhalt wird mit A. ausgezogen, der alkoh. Auszug eingedampft, die resultierende wss. trübe Fl. mit Na_2CO_3 -Lsg. leicht alkalisch gemacht, dann mit CaCl_2 versetzt; der Gallenfarbstoff wird vom Nd. mitgerissen, im Filtrat befindet sich das Urobilin. Der Nd. wird im Reagensglas mit A. u. etwas HCl übergossen, filtriert nach dem Erwärmen, u. erhitzt zum Sieden. Beim Sieden (im Gegensatz zu dem ikterischen Harn) entsteht höchstens leicht grünlicher Ton, meist bleibt die Lsg. gelb, während die übrigen Gallenfarbstoffe positiv ausfallen. Zum Nachweis des Urobilins wird das alkal. Filtrat mit HCl angesäuert, mit Chlf. geschüttelt, das das Urobilin aufnimmt. Die Lsg. wird durch Schütteln mit W. gereinigt, filtriert u. spektroskopisch untersucht. Dann setzt man einige Tropfen alkoh. (oder wss.) Chlorsinklsg. zu: das Chlf. färbt sich rosenrot mit grüner Fluoreszenz (WIRSING). — Überschichtet man eine intensiv gelb gefärbte Lsg. von Bilirubin in Chlf. mit gleichem Volumen HNO_3 (D. 1,18 bis 1,2) u. schüttelt gelinde, so färbt sich die HNO_3 blauviolett bis purpurfarben, die Chlf.-Lsg. blau. Bei der spektroskopischen Unters. zeigt die HNO_3 einen Absorptionsstreifen zwischen Gelb u. Rot, einen zweiten zwischen Grün u. Blau, die Chlf.-Lsg. einen oft schwachen Streifen im Rot, bzw. zwischen Gelb und Rot. Allmählich ändert sich die Färbung der HNO_3 in Rot, dann in Gelbrod, auch die Blaufärbung des Chlf. verblaßt allmählich vollständig. Behandelt man eine chloroformige Lutelnlg. ebenso, so färbt sich die HNO_3 nicht, die Chlf.-Lsg. entfärbt sich langsam.

4. Über den Nachweis kleinster Zuckermengen im Harn mit Phenylhydrazin. In 5 ccm Harn setzt man $\frac{1}{2}$ ccm Eg., dann 20 Tropfen Phenylhydrazin, erhitzt zum Sieden und erhält eine Minute im Sieden. Dann fügt man 5 Tropfen 15%ige NaOH hinzu, erwärmt ein wenig, läßt etwas abkühlen, setzt $\frac{1}{4}$ des Volumens der Mischung dest. W. hinzu, erhitzt nochmals bis zum beginnenden Sieden und läßt einen Tag stehen. Bei $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ % Traubenzucker entsteht ein schwefelgelbes, lockeres Sediment, das mkr. aus großen Doppelbüscheln von feinen Nadeln besteht. Bei Milchsucker, Maltose war die so angestellte Rk. völlig negativ. Verwechslung mit Glucuronsäure ist hingegen nicht ganz in Abrede zu stellen. (Arbeiten aus dem Pathol. Inst. zu Berlin. 6/10. 20 88. Sep. v. Vf.)

RONA.

Léo Vignon, *Über die chemischen Funktionen der Gewebe*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 110. 286. 909; 127. 73; C. 90. I. 591. 988; 98. II. 455.) Vf. hat Strähne von Seide, Wolle und Baumwolle 1 Stunde lang bei gewöhnlicher Temperatur mit 1%ig. und 1%ig. wss. Lsgg. von H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ u. NaCl in Berührung gelassen und die vom Gewebe fixierte Säure-, Alkali- u. Salzmenge bestimmt. K_1 bedeutet die Menge an S., Base oder Salz in 100 g Lsg. nach der Einw. des Gewebes, K_2 die Menge an S., Base oder Salz, welche von 100 g Gewebe fixiert wurden, K_1/K_2 den Verteilungskoeffizienten der S., der Base oder des Salzes zwischen Gewebe u. W. Die entfetteten Gewebe wurden vor der Best. mit dest. W. völlig ausgewaschen. P bedeutet das Gewicht des angewandten Gewebes:

400 g 1%ig. H_2SO_4 .

	P	K_1	K_2	K_2/K_1
Ungebleichte Seide	10	0,959	2,169	2,26
Entschälte Seide	8,63	0,985	1,379	1,40
Baumwolle	9,12	1,016	0	0
Wolle	9,85	0,902	4,379	4,85

400 g 1%ig. H_2SO_4 .

Ungebleichte Seide	9,92	0,054	1,77	32,77
Entschälte Seide	10,30	0,070	1,06	14,93
Baumwolle	9,13	0,095	0	0
Wolle	9,70	0,026	2,90	111,5

350 g 1%ig. $Ba(OH)_2$.

Wolle	10,16	0,853	4,916	5,76
Baumwolle	9,77	1,026	2,673	2,60

350 g 1%ig. $Ba(OH)_2$.

Wolle	9,78	0,037	2,379	64,5
Baumwolle	9,53	0,094	0,388	4,127.

NaCl wird in 1%ig. und 1%ig. was. Lsg. von Seide, Wolle und Baumwolle nicht fixiert. Ebenso wenig fixiert gereinigte, pulverisierte *Holskohle* unter den angegebenen Versuchsbedingungen H_2SO_4 , $Ba(OH)_2$ oder NaCl. — Die Gewebe müssen also, abgesehen von ihren porösen Eigenschaften, als aktive chemische Moleküle aufgefasst werden. Die tierischen Gewebe besitzen saure und basische, die pflanzlichen Gewebe nur schwach saure, mit denen der Alkohole vergleichbare Funktionen. Die chemische, saure oder basische Aktivität der Gewebe nimmt mit der Verdünnung der Lösungen zu. Diese chemische Aktivität ist also abhängig von der Ionisation der angewandten Lsgg. u. erklärt die Erschöpfung gewisser Farbbäder durch die Gewebe. (C. r. d. l'Acad. des sciences 143. 550—52. [15/10.].) DÜSTERB.

Alfred W. Sikes, *Über Phosphor und Calcium der menschlichen Milch*. Der mittlere Gehalt der menschlichen Milch an P_2O_5 während der ersten 14 Tage seit Beginn der Laktation ist 0,0297%, wechselnd zwischen 0,014 und 0,0522%. Das Nicht-Protein- P_2O_5 beträgt im Mittel 0,0169%, das Protein- P_2O_5 0,0124%. Für Primipara und Multipara sind die Zahlen, bezw. 0,016, 0,0129 u. 0,0183, 0,0116. — Das Verhältnis des Protein- P_2O_5 zu dem Gesamt- P_2O_5 beträgt im Mittel 42,3% (14,7—77%). Bei Primipara ist das Mittel 44,6%, bei Multipara 38,8%. Das Gesamt- P_2O_5 wächst bei Primipara bis zum 9. Tag, während bei Multipara das Maximum etwas früher erfolgt; danach fällt bei beiden die P_2O_5 -Menge. — Die erwähnten Variationen sind hauptsächlich auf das Nicht-Protein- P_2O_5 zurückzuführen; das Protein- P_2O_5 schwankt nicht sehr in einer Reihe von Tagen. Nimmt man als mittleren Gehalt der menschlichen Milch an Eiweiß 2%, so wären nach den erwähnten Zahlen dessen mittlerer Gehalt an P_2O_5 0,62%. Für Primipara 0,64%, für Multipara 0,58%. — Der mittlere Gehalt von Calcium in der menschlichen Milch in den ersten 14 Tagen nach der Entbindung ist 0,0301%; bei Primipara ist der Durchschnitt etwas niedriger wie bei Multipara. Der größte Teil des Calciums ist mit dem Eiweiß verbunden. Das Verhältnis des Protein-Ca zu dem Gesamt-Ca ist im Mittel 84 zu 100. Die Schwankungen des Ca vom Mittel sind gering. Im Mittel beträgt das Ca 1,06%, der Gesamteiweißkörper. (Journ. of Physiology 34. 464 bis 480. 29/10. London.) RONA.

Arthur Harden u. William John Young, *Das alkoholische Ferment des Hefe-*

saftes. Zweiter Teil. *Das Coferment des Hefesaftes*. Vff. machen im Anschluß an eine frühere Arbeit (vgl. C. 1906. I. 1625) Angaben über die Gewinnung des inaktiven Rückstandes aus Hefesaft in trockner Form. Auch über das Verschwinden des Cofermentes bei der Gärung u. Autolyse finden sich Angaben. Der Ausdruck Coferment ist von BERTRAND (C. r. d. l'Acad. des sciences 1897. 42. 139) für *aktivierende* Substanzen vorgeschlagen. Es konnte nachgewiesen werden, daß das Coferment des Hefesaftes bei Ggw. von Glucose langsamer verschwindet, bei 26° nach 48 Stdn. Lösliche Phosphate befähigen den inaktiven Rückstand nicht, Glucose zu vergären. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 369—76. 24/10. [28/6.*] Lister Inst. Chem. Lab.) BRAHM.

Henry E. Armstrong und Ernest Ormerod, *Studien über Enzymwirkung. Lipase. II*. Vff. benutzten als Ausgangsmaterial zerkleinerte, entfettete Ricinussamen. Im Anschluß an frühere Arbeiten (vgl. C. 1905. II. 1808) setzten sie Verss. über die Einw. der Lipase auf Fettsäureester fort, wobei starke Wrkg. des Ferments auf die höheren Fettsäureester ebenfalls gefunden wurde. Vff. glauben, diese Erscheinung dadurch erklären zu können, daß das Ferment sich mit der Carboxylgruppe direkt verbindet, u. daß unter H₂O-Aufnahme bei den niederen Gliedern Hydratformen entstehen. Vergleichende Verss. zwischen tierischer Lipase (aus Schweineleber) u. pflanzlicher Lipase werden mitgeteilt, u. schreiben Vff. der emulgierenden Kraft der Ricinussamen die stärkere Wrkg. der pflanzlichen gegenüber der tierischen Lipase zu. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 376—85. 24/10. [14/6.*] City and Guilds of London Inst. Central. Technical. College. Chem. Abt.) BRAHM.

J. Morgenroth u. U. Carpi, *Über ein Toxolecithid des Bienengiftes*. Extrahiert man die frisch ausgesogenen Stacheln und die ihnen anhaftenden Giftblasen der Bienen mit gleichen Teilen physiologischer NaCl-Lsg. und Glycerin, so erhält man eine Fl. von hämolytischer Wrkg. auf verschiedene Blutarten; diese Wrkg. läßt sich sehr steigern durch Zusatz geringer, an und für sich unschädlicher Lecithinmengen. Das Prolecithid des Bienengiftes in neutraler Lsg. ist weniger haltbar, als das des Cobragiftes, wogegen das Toxolecithid eine ziemlich hohe Thermostabilität besitzt. Werden 1,5 ccm der Stammlsg. des Giftes mit 1,5 ccm 5% iger Lecithinlsg. in Methylalkohol versetzt und nach 24 stündigem Stehen bei 37° filtriert, so liefert das Filtrat auf Zusatz von 22 ccm absol. A. u. 150 ccm Ä. einen flockigen Nd., der, in physiologischer NaCl-Lsg. klar gel., eine dem verarbeiteten Giftquantum entsprechende hämolytische Wrkg. liefert. Das Bienengift ohne Lecithinzusatz in analoger Weise behandelt, gibt mit Ä. eine sehr geringe Fällung ohne hämolytische Wrkg. Cholesterin hemmt die Hämolyse durch Bienengift + Lecithin. Das Bienengift enthält also, analog den Schlangengiften und dem Skorpiongift, eine Substanz (Prolecithid) von toxin-, resp. amboceptorartigem Charakter, die sich mit Lecithin zu einem eigenartigen, hämolytisch wirkenden Toxolecithid vereinigt. (Berl. klin. Wchschr. 43. 1424—25. 29/10. Berlin. Patholog. Inst. d. Univ.) PROSKAUER.

J. H. Long und W. A. Johnson, *Der Phosphorgehalt des Fettes aus Faeces*. LONG (S. 565) hat vor kurzem auf den auffallend hohen Phosphorgehalt von Fett aus den Fäces eines gesunden Menschen hingewiesen. Vff. haben daraufhin die Fäces von sieben gesunden Individuen in der l. c. angegebenen Weise untersucht. Der ermittelte Fettgehalt schwankte, auf Trockensubstanz berechnet, zwischen 8,60 und 19,45%, der P₂O₅-Gehalt des Fettes zwischen 0,20 und 3,66%. Am höchsten war der P₂O₅-Gehalt bei dem Individuum, dessen Fäces schon früher einen auffallend hohen P-Gehalt gezeigt hatten. Ein Grund hierfür war nicht auffindbar. Da der P-Gehalt im allgemeinen bei den untersuchten Fäces relativ hoch ist, so

muß der Lecithingehalt der Fäces nicht, wie es meist geschieht, als niedrig, sondern als hoch bezeichnet werden. Die P-haltigen Fette der Fäces können entweder aus der ursprünglichen animalischen oder vegetabilischen Nahrung stammen, oder sie stellen Stoffwechselprodd. dar. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1499—1503. Oktober [Juli] Chicago. Northwestern Univ., Medical School.) ALEXANDER.

Frank W. Bancroft, *Über den Einfluß der relativen Konzentration von Calciumionen auf die Umkehr der polaren Wirkungen des galvanischen Stromes auf Paramäcium*. Der elektrotonische Effekt des galvanischen Stromes beruht auf einer relativen Abnahme der Konzentration von freien Ca-Ionen an der Kathode und ihrer Zunahme an der Anode. Die galvanische Erregung hängt von bestimmter relativer Konzentration der freien Ca-Ionen ab und kann nicht stattfinden, wenn die Konzentration größer oder geringer ist. (Journ. of Physiology 34. 444—63. 20/10. RUDOLPH SPRECKELS Physiol. Lab. Univ. of California.) ROMA.

W. Hutson Ford, *Über die Gegenwart von Alkohol im normalen Blut und in den Geweben und seine Beziehung zur Wärmeproduktion*. Sowohl im frischen Blut wie in frischen Geweben (Lunge, Leber) ist konstant A. vorhanden. In 10 000 g Blut wurden 0,0203—0,1557 g Alkohol gefunden. Durchschnittlich 0,057 g ohne, und 0,1022 g mit Zusatz von H₂S. — Der in den Organen gefundene A. hat seine Quelle im diesen zirkulierenden Blute. Normalerweise wird während des Lebens der gebildete A. durch Oxydation sofort zerstört. Wie Verss. des Vf. zeigen, oxydiert frisches defibriertes Blut ebenfalls zugesetzten A., wenn für genügende Lüftung und Temperatur bei ca. 37° gesorgt wird. Die Zerstörung des Zuckers im Haushalte des Organismus vollzieht sich demnach in zwei Phasen, in Umwandlung in A. und CO₂ u. in Oxydation des gebildeten A. im Blut. Bei beiden Prozessen wird Wärme frei. Nach der Berechnung kommen nahe 10%, von der ganzen, infolge der Zerstörung des Zuckers gelieferten Wärme auf Rechnung der „Gärung“, u. wenig mehr als 90%, auf die der fortgesetzten Oxydation des A. — Die hauptsächlichsten Befunde dieser Arbeit sind vom Vf. bereits im Jahre 1858 („Normal Presence of Alcohol in the Blood“). Elliott Society of Natural History of Charleston. South Carolina) mitgeteilt worden. (Journ. of Physiology 34. 430—43. 29/10.) ROMA.

S. Levites, *Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus*. Die Verdauung der Fette besteht aus zwei chemischen Vorgängen: Spaltung des Fettes in Fettsäuren und Glycerin und B. von Seifen. In jedem Punkte des Verdauungsextrakts stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Neutralfett und Fettsäuren, oder Neutralfett, Fettsäuren u. fettsauren Salzen ein. Im Magen erleidet das Fett nur eine ganz geringe chemische Veränderung; auch erfolgt hier keine Resorption. Erst in den oberen Teilen des Dünndarms gelangt das Fett entweder als solches, oder in Form freier Fettsäuren zur Resorption. Zwischen Verseifung und Fettresorption beobachtet man einen gewissen Parallelismus. (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 273—85. 31/10. [20/9.] St. Petersburg. Patholog. Lab. des K. Inst. für exper. Medizin.) ROMA.

Fr. Kutscher, *Zur Kenntnis der Verdauungsvorgänge im Dünndarm*. 3. Mitteilung. Die Darst. COHNHEIMS (S. 1447) berichtend, weist Vf. darauf hin, daß er und SEEMANN zum ersten Male den Beweis erbrachten, daß im Dünndarm unter n. Verhältnissen keine Albumosen und Peptone, aber reichlich Amino- und Diaminosäuren sich nachweisen lassen (Centr.-Bl. f. Physiol. 15. 275; C. 1901 II. 784). — COHNHEIMS Unterss. über kombinierte Pepsin-Erepsin-Wirkg. zeigen nur, daß Erepsin ebenso wirkt, wie eine starke sd. H₂SO₄. Vf. hat bereits in seiner

Arbeit „Die Endprodukte der Trypsinverdauung“ (Straßburg 1899) die Trypsinwrkg. nur mit der H_2SO_4 -Wrkg. auf eine Stufe gestellt. Die Spaltung der Eiweißstoffe geht durch sd. konz. HCl viel weiter wie durch 33% H_2SO_4 . — Diese gegen sd. H_2SO_4 und Trypsin widerstandsfähigen durch HCl zerlegbaren Komplexe nennt Vf. *Peptine*. Derartige Peptine gibt es wahrscheinlich verschiedene. Die ganz vollständige Spaltung der Eiweißkörper durch konz. sd. HCl ist für das Pseudomucin sicher zu verneinen (vgl. OTORI Ztschr. f. physiol. Ch. 43. 74; C. 1904. II. 1660). Diese gegen HCl u. H_2SO_4 widerstandsfähigen Komplexe wären als „Hyperpeptine“ zu bezeichnen (Ztschr. f. physiol. Ch. 49. 297—300. 31/10. [13/10] Marburg Physiolog. Inst. der Univ.)
ROMA.

T. Saiki, *Verdaulichkeit und Verwertung einiger aus Flechten und Meeralgen gewonnener Polysaccharide*. Vf. untersuchte nachstehende Präparate. Isländisches Moos (*Cetraria Islandica*), Irländisches Moos (*Chondrus crispus*), Japanisches Kombu (*Laminaria japonica*), Japanisches Wakamo (*Undaria pinnatifida*), Japanisches Nori (*Asakusanori*) (*Porphyra* var.), Agar-Agar (*Gelidien*). Die Verss. ergaben; daß diese Präparate durch verzuckernde Enzyme tierischer Herkunft nicht völlig in Zucker umgewandelt werden, auch Enzyme pflanzlicher Herkunft oder Bakterien dürften kaum leichter darauf einwirken. Die Verdaulichkeit erwies sich als ungenügend. Als Nahrungsmittel sind die Präparate weder für menschliche, noch tierische Ernährung zu empfehlen. (Journ. of Biol. Chem. 2. 251—65. [19/7.] Yale Univ. Sheffield. Lab. f. physiol. Chem.)
BRAHM.

J. A. Le Clerc und F. C. Cook, *Stoffwechseluntersuchungen mit organischem und anorganischem Phosphor*. Vff. schloßten aus ihren Fütterungsversuchen an Kaninchen, daß bei Zusatz von anorganischem P zu normaler Nahrung die N-Bilanz nicht unbedingt negativ ist. Durch Beigabe von anorgan. P zu P-armer Nahrung sinkt die Verdaulichkeit des N, und die N- und P-Bilanz sind gewöhnlich negativ. Organischer P begünstigt den N-Stoffwechsel und erhöht den P- und N-Ansatz, besonders bei P-armer Nahrung. Der P der Weizenkleie scheint ein höchst wertvoller Nahrungsbestandteil zu sein. N-Bilanz und P-Bilanz laufen in allen Teilen nicht parallel, wenn auch im allgemeinen der Verlauf in der angedeuteten Richtung vor sich geht. Bei Fütterung normal P-haltiger Nahrung konnte nie P-Ansatz festgestellt werden, wenn auch P in anorganischer oder organischer Form zugesetzt war. Im Harn konnte nie organischer P nachgewiesen werden, selbst nicht nach starker Beigabe von organischem P zur Nahrung. Die Minus-N-Bilanz während der Kleiefütterungsperiode stimmt mit den Resultaten GIRARDS über die Unverdaulichkeit von Kleie N überein und bestätigt dessen Arbeiten über Kleie P. (Journ. of Biol. Chem. 2. 203—16. [12/5.] United States Department of Agriculture. Chem. Abt.)
BRAHM.

H. D. Haskins, *Stickstoffstoffwechsel, beeinflusst durch Diät und alkalische Diuretica*. Veranlaßt durch die Verss. von FOLIN (Amer. Journ. of Physiology 13. 45. 66; C. 1906. I. 827—828. 1039) stellten Vff. eine Reihe von Verss. an 3 gesunden Menschen unter Beobachtung wechselnder Diät an. Es wurden Gesamt-N, Harnstoff u. Ammoniak-N bestimmt. Es zeigte sich, daß bei normaler Kost (mindestens 5 g N enthaltend), einerlei ob rein vegetarisch, gemischt oder hauptsächlich aus Fleischnahrung bestehend, der ausgeschiedene Ammoniak-N dem Gehalt des ausgeschiedenen Gesamt-N proportional ist. Durch Alkalien (Natriumbicarbonat und Natriumcitrat) fällt die ausgeschiedene Ammoniakmenge auf ein Drittel der normalen Ausscheidung. Der ausgeschiedene Harnstoffgehalt steigt. Vff. erklären dies dadurch, daß durch Steigerung des Alkaligehaltes des Blutes bei Gegenwart von

CO₂ größere Mengen NH₃ zu kohlensaurem und carbaminsaurem NH₃ sich umlagern, die in der Leber oder anderen Organen in Harnstoff umgewandelt werden. (Journ. of Biol. Chem. 2. 217—29. [17/6.] Western Reserve University. Physiol. Lab.)

BRAHM.

M. von Linden, *Die Assimilationstätigkeit bei Puppen und Raupen von Schmetterlingen*. Die Verss. der Verfasserin sollten die Frage entscheiden, ob Puppen und Raupen von Schmetterlingen gleich den Pflanzen befähigt seien, die in der Atmosphäre enthaltene CO₂ in ihren Körper aufzunehmen und den C zum Aufbau organischer Substanzen zu verwerten. Durch gasanalytische Methoden konnte Verfasserin nachweisen, daß Puppen und Raupen von Schmetterlingen in CO₂-haltiger Atmosphäre CO₂ absorbieren und O₂ unter Benutzung der Lichtenergie abgeben. N wird ebenfalls aus der Atmosphäre aufgenommen. Es tritt Gewichtszunahme, Steigerung des C-Gehaltes, u. Vermehrung der N-haltigen Substanz ein. Nach Ansicht der Verfasserin ist wahrscheinlich, daß Schmetterlingspuppen im Stande sind, auch unter normalen Verhältnissen, wenn sie sich in atmosphärischer Luft befinden, aus ihrem Assimilationsvermögen Nutzen zu ziehen und in der Lage sind, bei langer Puppenruhe, wenigstens einen Teil der zerfallenden Körpersubstanz wieder zu ersetzen. (Arch. f. Anat. u. Phys. [WALDEYER-ENGELMANN]. Physiol. Abt. 1906. Supplement I. 1—108. [25/10.] Bonn. Univ.-Lab.)

BRAHM.

J. J. R. Macleod und H. D. Haskins. *Beobachtungen über das Verhalten der endogenen Purinausscheidung beim Menschen*. Vff. teilen die Ergebnisse von Verss. mit über den Einfluss von Citraten und Alkalien auf die endogene Purinausscheidung. Die Purinbasen wurden nach der CAMERER-ARNSTEIN'schen Methode bestimmt. Vff. schlossen aus ihren Verss., daß die endogene Purinausscheidung durch Änderung der Nahrung nicht wesentlich beeinflusst werde, vorausgesetzt, daß letztere purinfrei ist. Die endogene Purinausscheidung ist individuell verschieden. Nach Einnahme von citronensaurem Na bis zur alkalischen Reaktion des Harnes wird die endogene Purinausscheidung vermehrt. Dieser Zustand hält einige Tage an, selbst nach Aussetzung der Citratgaben, bis der Harn wieder saure Rk. angenommen hat. Natriumbicarbonat verhält sich ebenso. (Journ. of Biol. Chem. 2. 231—42. [17/6.] Western Reserve University Phys. Lab.)

BRAHM.

T. B. Elliott u. Herbert E. Durham, *Über subkutane Injektionen von Adrenalin*. Injektion von Adrenalin erzeugt keinen Antikörper. (Journ. of Physiology 34. 490—98. 29/10. Cambridge. Physiolog. Lab.)

RONA.

Gärungschemie und Bakteriologie.

B. H. Buxton und Philip Shaffer, *Die Agglutination und verwandte Reaktionen in physikalischer Hinsicht. I*. Um zu unterscheiden, inwieweit die Agglutination von Bakterien und die Fällung unorganisierter Suspensionen analoge Erscheinungen sind, wiederholen die Vff. zunächst mit *Mastix*, *Bakterien* (Typhusbacillen) und *Agglutininbakterien* (mit dialysiertem Immunsérum behandelte Typhusbacillen) die Verss. BECHHOLD's (Z. f. physik. Ch. 48. 385; C. 1904. II. 282) und bestimmen die niedrigsten Konzentrationen einer großen Anzahl von Elektrolyten, die ausreichen, um diese Suspensionen binnen 24 Stunden auszuflocken. Auf das Ausflockvermögen der verschiedenen Elektrolyte sind folgende Faktoren von Einfluss: Höhere Valenz der Kationen wirkt in Mastixsuspensionen erhöhend, nicht aber in Suspensionen von Bakterien. Der elektrolytische Dissoziationsgrad ist nur von geringer Bedeutung. Höhere Zersetzungsspannung der Kationen erniedrigt die

Flockwirkung bei Mastix; bei den Bakterien und Agglutininbakterien ist die gleiche Tendenz vorhanden, aber nur geringe Unterschiede bei den verschiedenen Salzen. Die Bakterien werden überhaupt nur bei sehr starker Verdünnung durch Elektrolyte ausgefällt, was auf eine chemische Verb. zwischen Eiweißstoff der Bakterien u. den Kationen der Schwermetalle deutet. Die Ionenbeweglichkeit u. Hydrolyse dürften auch in manchen Fällen auf das Flockvermögen von Einfluß sein.

Wird der Nd., der beim Ausflocken von Mastix durch Pb-Salze entsteht, tagelang mit W. gewaschen, so lassen sich doch nicht alle Spuren Pb entfernen. Auch dies deutet auf die B. einer chemischen Verb. zwischen Metallion und den suspendierten Teilchen. — Die Tatsache, daß Bakterien nach Behandlung mit Immunsérum (Agglutininbakterien) viel leichter durch Elektrolyte ausgefällt werden, läßt sich durch die Annahme erklären, daß im Immunsérum ein Stoff „Agglutinin“ enthalten ist, der mit den Bakterien unter B. einer neuen Verb. reagiert, die durch Elektrolyte leicht ausflockbar ist.

Ähnlich wie BECHHOLD für Mastix „unregelmäßige Reihen“ erhalten hat, geben Normalbakterien „Vorzononphänomene“, indem der Elektrolyt (namentlich Pb-, Cu-, Ag-Salze) sich in gewissen Konzentrationen plötzlich ganz anders verhält. Vielleicht sind die Bakterien nur in Elektrolytlsgg. von bestimmten Konzentrationen löslich. (Z. f. physik. Ch. 57. 47—63. 23/11. New-York. Cornell-Univ. Medical-Coll. Dep. of Exp. Pathology.)

BRILL.

B. H. Buxton und Oscar Teague, *Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. II. Ein Vergleich verschiedener Suspensionen.* Die Unters. der Fällungs- und Ausflockungsgrenzen verschiedener Elektrolyte (cf. vorstehendes Ref.) wurde auf Suspensionen anderer unorganisierter Stoffe (von Sudan III, Phenolphthalein, kolloidalem Platin, Indigo, Ruß) und eine Reihe von verschiedenen Bakterienarten ausgedehnt. Alle Suspensionen wurden auf denselben Grad von Trübung gebracht. Mit Ausnahme von Ruß, ferner von kolloidalem Pt, das erst bei Verdünnungen von 1:4000 ausfällt, sind für alle unorganisierten Suspensionen die Flockungsgrenzen bei der Normalität $\frac{1}{1000}$ vergleichbar. NaCl und CaCl₂ flocken Agglutininbakterien aus, nicht aber die Normalbakterien. Bakterien (mit Ausnahme der Cholerabakterien) und Agglutininbakterien zeigen Vorzonen, die unorganisierten Suspensionen nicht. Choleragastrin flockt nur bei $\frac{1}{1000}$ -n. Lsgg. aus, aber weder oberhalb, noch unterhalb dieser Konzentration.

Im allgemeinen werden die Agglutininbakterien bei niedrigeren Konzentrationen ausgefällt als Normalbakterien. Weitere Unterschiede sind, daß mit Aluminiumchlorid nur die unorganisierten Suspensionen „unregelmäßige Reihen“ geben, nicht aber die Bakterien und Agglutininbakterien; mit Fe₂Cl₃ nur die unorganisierten Suspensionen und Agglutininbakterien, nicht aber die Normalbakterien. (Z. f. physik. Ch. 57. 64—75. 23/11.)

BRILL.

Oscar Teague und B. H. Buxton, *Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. III. Die von den suspendierten Teilchen getragene elektrische Ladung.* (Cf. vorstehende Ref.) In Überführungsgefäßen in Form von U-Röhren mit verengten Schenkeln wird gezeigt, daß alle Bakterienarten nach der Anode zu wandern, wonach es scheint, daß sie mit negativen Elektrizitätsladungen behaftet sind. Das Verhalten der unorganisierten Suspensionen und Agglutininbakterien in den Vorzonen und in der „sekundären Nichtflockungszone“ unter dem Einfluß des elektrischen Stromes wird geprüft, und es zeigt sich (Fe₂Cl₃ als Elektrolyt), daß innerhalb dieser Zone die Wanderung nach der Kathode gerichtet ist. Die Teilchen kehren also ihre Ladung um. Zwischen beiden Zuständen muß ein isoelektrischer Punkt vorhanden sein, bei dem die Umkehr und in dessen Nähe die

Ausflockung stattfindet. Dafs aber die Ausflockung eine alleinige Folge der Neutralisation der Ladungen ist, ist unwahrscheinlich, sondern es müssen noch andere Kräfte auftreten.

Vf. diskutieren die möglichen Erklärungen (Auftreten von Zwitterionen bei den Bakterien, Verdichtungskerne in den unorganisierten Suspensionen), ohne sich für eine Theorie zu entscheiden. Es wird schwer sein, eine Deutung zu geben, die für die Suspensionen von Eiweifsaggregaten, von anderen organischen Verbb. und von anorganischen Substanzen gilt. Im allgemeinen scheinen die Verss. die Ansicht BILLITZERS (Z. f. Physik. Ch. 45. 307; C. 1903. II. 1101) zu bestätigen, dafs die Fällung nicht notwendigerweise im isoelektrischen Punkt eintritt. Es müssen ausser der Neutralisation der Ladungen noch andere Gründe für die Ausflockung maßgebend sein. Die positiven Ionen der Elektrolyte spielen dabei zweifellos eine wichtige Rolle. — Vf. resumieren die immerhin beträchtlichen Unterschiede der verschiedenen Suspensionen: Unorganisierte Suspensionen zeigen keine Vorzonen, aber mit dreiwertigen Salzen unregelmäßige Reihen; Bakterien zeigen mit allen sie ausflockenden Elektrolyten Vorzonen; dagegen nie, auch mit dreiwertigen Salzen nicht, unregelmäßige Reihen; Agglutininbakterien zeigen Vorzonen mit SS. und zweiwertigen Salzen und unregelmäßige Reihen mit dreiwertigen. Die Ggw. von Serum ist ohne Einfluß, während sie die Auflockung unorganisierter Suspensionen verzögert oder verhindert. (Z. f. physik. Ch. 57. 76—89. 23/11.)

BRILL.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Bloch, *Analyse des Wassers einiger Brunnen des Arsensals von Est (Tien-Tsin)*. Vf. teilt die Ergebnisse der von DUVAL im Juni u. Juli 1903 u. von ihm selbst im September 1905 ausgeführten Analysen einiger Brunnen des genannten Arsensals mit. Das W. dieser Brunnen ist infolge seines Salz- und Nitratgehaltes als verdächtig, bezw. schlecht zu bezeichnen und die Benutzung der Brunnen zu untersagen. Andererseits hat das W. in Anbetracht der Abwesenheit von Nitriten und Sulfiden und des geringen Gehaltes an organischer Substanz und NH_3 als relativ rein zu gelten. (Bull. des Sciences Pharmacol. 13. 251—54. April-Mai.) DÜSTERB.

Bloch, *Analyse des Wassers des Yang-Tse und des Gelben Flusses*. Vf. teilt je eine Analyse des W. des Yang-Tse, entnommen bei Hankow im Oktober 1905, und des Gelben Flusses, entnommen an der Eisenbahnbrücke Hankow-Peking im August 1905, mit. Unter den Analysenwerten fällt der außerordentlich hohe Gehalt an suspendierter Substanz im W. des Gelben Flusses — 11,184 g pro l bei 100°, bezw. 10,53 g bei Rotglut — auf. (Bull. des Sciences Pharmacol. 13. 255—56. April-Mai.)

DÜSTERBEHN.

Bahr und P. Lehnkering, *Phosphorwasserstoffvergiftung durch elektrolytisch gewonnenes Ferrosilicium*. (Vrtljschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen 32. 123—29. Dünaburg. — C. 1906. II. 899.)

PROSKAUER.

Hans Much und Paul H. Römer, *Über belichtete Perhydrazemilch*. Gelegentlich der Verss. mit H_2O_2 (Perhydrol MERCK) keimfrei gemachter Milch (vgl. nachstehendes Referat) zeigte es sich, dafs man dieselbe nicht dem Licht aussetzen darf; sie bekam dann einen unangenehmen, geradezu widerlichen Geschmack, ohne dafs bakterielle Verunreinigungen in ihr nachzuweisen gewesen wären, während im Dunkeln aufbewahrte Kontrollproben tadellos schmeckten. Dieselbe Erscheinung

trat aber auch bei einer sauber ermolkenen Milch ohne Perhydrolzusatz am Lichte auf. Das H_2O_2 konnte also nicht zur Erklärung hierfür herangezogen werden, ebenso wenig wie Fermentwrkg., da auch im strömenden Dampf von 100° sterilisierte Milch die gleiche Geruchs- und Geschmacksveränderung bei Lichtzutritt zeigte.

Um diese Veränderungen zu schaffen, ist sowohl die Ggw. von O, als auch von Licht erforderlich; selbst bei 52° aus Perhydrasemilch im Vakuum erhaltenes Milchpulver nahm am Sonnenlichte die erwähnte Beschaffenheit an. — Die Mindestdauer der direkten Sonnenbelichtung für die erkennbare Zers. der Milch betrug 10 Min.; nach 20 Min. riecht und schmeckt die Milch vollkommen schlecht. Zerstreutes Tageslicht ruft erst nach 5tägiger Einw. den Umschlag hervor. In blauen Flaschen tritt derselbe zuerst und am stärksten ein; fast ebenso stark ist die Veränderung in Quarzflaschen. Da die Lichtwrkg. höchstwahrscheinlich auf einer Aktivierung des von der Milch absorbierten O beruht, so erscheint die Beobachtung, daß auch sichtbare Strahlen O aktivieren können, nach der theoretischen Seite hin sehr bedeutungsvoll. Vff. glauben, daß die zersetzende Wrkg. von Licht und O im wesentlichen das MilCHFett betreffen müsse, und daß es sich dabei um ein Talgigwerden in Sinne JENSENS (Centr.-Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 8. 11; C. 1902. I. 362) handelt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß derartig veränderte Milch für den Säugling schädlich werden kann.

Zur völligen Zers. des der Milch zugesetzten H_2O_2 hatten Vff. früher „Hämase“ verwendet; sie ersetzen diese jetzt durch eine sehr wirksame „Katalase“, von der 0,01–0,02 ccm zur Spaltung von 1 g H_2O_2 ausreichen. Von der Katalase werden 0,2 ccm für 1 l Milch benutzt. Die Katalase ist eine schwach gelbliche Fl. mit 1 bis höchstens 2% Trockensubstanz. Die Bewertung der Katalase geschieht durch Best. der Dosis, die ausreicht, um 20 ccm einer 1%/ig. Lsg. von H_2O_2 in spätestens 10 Min. völlig zu zersetzen. Diese „Normalkatalase“ ist 50mal wirksamer als die früher empfohlene Hämase. (Berl. klin. Wchschr. 43. 1004–7. 23/7. 1041–46. 30/7. Marburg. Inst. f. Hyg. u. exper. Therap.)

PROSKAUER.

A. Böhme, Ernährungsversuche mit Perhydrasemilch. Die von MUCH u. RÖMER angegebene „Perhydrasemilch“ wird so gewonnen, daß in das Melkgefäß 3,3 ccm MERCKsches Perhydrol (30%/ig. H_2O_2 -Lsg.) pro l Milch vorgelegt werden. Die unter aseptischen Kautelen das Euter keimarm verlassende Milch kommt sofort beim Austritt aus dem Euter mit dem Desinfiziens in Berührung. Nach 6–8stündiger Aufbewahrung im Dunkeln wird sie $\frac{1}{4}$ Stunde auf 52° erhitzt, dann noch 2–12 Stdn. ins Dunkle zurückgestellt, um nun mit der bisher von MUCH u. RÖMER, bzw. von dem BEHRING-Werk in Marburg hergestellten Katalase versetzt zu werden. 0,25 ccm dieser Katalase pro l Milch genügen, um das noch vorhandene H_2O_2 völlig zu zers. Nach MUCH und RÖMER wird durch dieses Verf. die Milch keimfrei, besonders frei von Tuberkelbacillen (Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 5. Heft 3; vgl. auch vorstehendes Referat).

Die vom Vf. angestellten Ernährungsversuche ergaben, daß die Perhydrasemilch für Kinder und Säuglinge (auch kränkliche) über $\frac{1}{4}$ Jahr eine geeignete Nahrung darstellt, die einer gekochten Milch bester Beschaffenheit mindestens ebenbürtig ist. Die größere Gewichtszunahme mancher Kinder und das Schwinden der Rachitis scheinen sogar für eine direkte Überlegenheit der Perhydrasemilch zu sprechen. Sobald es gelingt, die noch bestehenden technischen Schwierigkeiten zu beseitigen und die Herstellungskosten zu verringern, dürfte die Perhydrasemilch der bisherigen Marktmilch weit vorzuziehen sein. (Deut. med. Wochenschr. 32. 1729–33. 25/10. Marburg. Med. Klin.)

PROSKAUER.

J. Bellier, Zusammensetzung eines gelben Waxes aus Annam. Vf. untersuchte

ein offenbar reines Wachs aus Annam, dessen Zus. in einzelnen Punkten von dem Wachs europäischer Bienen abweicht; da es jedoch im Handel wichtig zu werden scheint, dürfte die Kenntnis seiner Zus. erwünscht sein, sonst könnte es leicht als eine Fälschung angesehen werden. Äußerlich ist es von ungleicher brauner Farbe, filtriert aber dem Bienenwachs gleich. Wasserverlust bei 100° = 5,02%, in Bzl. unl. 0,5%, Asche 0,08%. Die Analyse des getrockneten und filtrierten Wachses ergab D. 0,964, F. 61°, VZ. der freien SS. 7,8, der gebundenen SS. 86,8, Gesamt-VZ. 94,4, Verhältnis der VZ. der gebundenen SS. 11, Jodzahl 6, durch Pottasche und VZ. der freien SS.

Natronkalk entwickelter H 60,3 ccm bei 0° und 760 mm, bei 250° unverseifbare KW-stoffe 10,5. Das Wachs enthält also weniger freie und mehr als Ä. gebundene SS. als das europäische und es erinnert mehr an das Wachs indischer Bienen, besonders der *Apis dorsata*. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 366—68. 15/10.) DITTRICH.

F. A. Norton, *Misfärbung von Früchten und Vegetabilien in verzinnnten Gefäßen*. Vf. hat wiederholt eine Misfärbung von Frucht- und Gemüsekonserven in verzinnnten Blechbüchsen beobachtet. In den meisten Fällen ist es zweifellos, daß diese Misfärbung durch Sulfide der Schwermetalle veranlaßt wird. Nur selten, bei ungenügender Sterilisierung, sind H₂S entwickelnde Bakterien die Quelle des H₂S. Häufiger verursacht die Einw. der in den Früchten enthaltenen SS. auf zugesetzte Sulfite die B. von H₂S, doch kann auch starkes und andauerndes Erhitzen bei der Bereitung der Konserven die Abspaltung von H₂S aus Proteiden veranlassen. Der auf die eine oder andere Weise gebildete H₂S bildet mit dem in den Gefäßswandungen und dem Lot enthaltenen Schwermetallen Sulfide, welche die Misfärbung verursachen. Bei säurehaltigen Konserven in verzinnnten Blechbüchsen dürfen deshalb keine Sulfite angewendet werden. Macht die Art der Konserven bei der Bereitung eine energische Dampfbehandlung erforderlich, so muß beim Verlöten der Büchsen ein Überschufs an Flussmittel und die Verwendung von minderwertigem Lot vermieden werden, weil diese die Tendenz des Gutes, Schwermetalle aufzunehmen, erhöhen. Auch die Erhitzungsdauer soll nicht länger sein, als es die vollständige Sterilisierung unbedingt erforderlich macht. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1503—8. Oktober. Aspinwall, Pa., National Cannerns' Lab.) ALEXANDER.

Pharmazeutische Chemie.

M. Scholtz, *Pharmazeutische Chemie*. Bericht über Fortschritte im 1. Halbjahr 1906. (Chem. Ztschr. 5. 433—36. 1/10. Greifswald.) BLOCH.

Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten. *Tauruman* ist ein nach den Vorschriften von R. KOCH und SCHÜTZ dargestellter Impfstoff zur Verhütung der Rindertuberkulose, welche aus einer Emulsion lebender Tuberkelbacillen besteht. — *Syrolat* ist ein Ersatzmittel des Sirolins. — *Tymophen* wird ein fl. Analgetikum und Antiseptikum der Firma SICCO, G. m. b. H., in Berlin genannt. — *Jodofan* = Monojoddioxybenzolfomaldehyd, C₆H₄J(OH)·HCOH, erhalten durch Einw. von Jod auf Formaldehyd und Dioxybzyl., rötlich gelbes, kristallinisches, geruch- u. geschmackloses Pulver, l. in den üblichen Lösungsmitteln; soll als Wundantiseptikum in Form von Streupulver und Salbe Verwendung finden. — *Digitoxinum solubile titratum* H. M. ist ein Digalenersatz. — *Scopomorphin* heisst eine sterilisierte Lsg. von 0,0012 g Scopolamin hydrochlor. Riedel u. 0,05 g Morphin. hydrochlor. in W. ad 2 ccm, die in zugeschnittenen Ampullen in den Handel kommt. — *Theonasal* ist ein Ersatzmittel des Theobromin-Natriumsalicylats. — *Borovertin* = Hexamethy-

lentetramintriborat ist ein gelblich weißes, bitter schmeckendes, in W. l. Pulver, welches als Harnantiseptikum Verwendung finden soll. — *Ichthyopon* ist ein Ersatzmittel für Ammonium sulfoichthyolicum. — *Ichtholithium* u. *Ichthosincum* sind die Li-, bzw. Zn-Salze der Ichthyolsulfosäure. — *Dulcinol* ist ein Gemisch von Mannit mit sehr wenig Kochsalz. — *Hydrosolpräparate* enthalten H_2O_2 in sehr fester Bindung. — *Phytinum liquidum* ist das letzte Stadium in der Phytinbereitung vor der Umwandlung in Pulverform. — *Antipneumocochina* nennt SEMPER ein Tuberkuloseschutz- u. heilmittel. Es besteht aus einer sterilen Fl., welche neben einer Calciumformateiweißverb. einen Körper der Zus. $C_{12}H_{21}NSO_4$ enthält, der als Sulfoc hondroitinsäure bezeichnet wird. — *Korysan* ist ein kohlen saures Hämatogen. — *Salenal* ist eine Salbe mit 33 1/2 % Salen. — *Ancocit*, *Assal* u. *Bigall* sind Abkürzungen für Antipyrin. coffeino-citricum, Antipyrin. salicylicum u. Bismutum subgallicum. — *Tuberal* ist ein neuer Name für Tuberkuloalbumin-Thamm. (Pharm. Zeitung. 51. 22/9. 856. 26/9. 889. 6/10. 923. 17/10. 932. 20/10. 953. 27/10. 968. 7/11. 998—99. 10/11. 1019. 17/11.) DÜSTERBEHN.

Franz Zernick, *Neue Arzneimittel, Spezialitäten und Geheimmittel*. II. (Vgl. S. 1518.) *Dr. med. Hartmanns Nervennahrung Antineurasthin* besteht im wesentlichen aus einer Mischung von trockenem Eigelb, Milchzucker u. Kleber mit wenig Stärke, Dextrin u. aromatischen Geschmackskorrigenzien. — *Brandol* von K. HOFFBAUER in Dortmund, ein sog. Heilmittel gegen Brandwunden, ist eine 1 % ige Lag. von Pikrinsäure. — *Fromosaprunzel* der Fromosagesellsch. m. b. H., Berlin, enthält 0,8 % Natriumdicarbonat, geringe Mengen Menthol und eine harzartige Substanz in 22 Vol.-% ige. A. gelöst. — *Müglitsol* (Chem. Werke Mügeln bei Dresden), Mittel gegen Fußschweiß, ist eine mit äth. Ölen parfümierte u. mit geringen Mengen eines ichthyolartigen Stoffes versetzte, etwa 6 % ige Lag. von Formaldehyd in denaturiertem Spiritus. — *Sulfo-pyrin* (EBERT & MEINKE in Bremen) als Ersatz für Migränin besteht aus 86,5 Teilen Antipyrin und 13,5 Teilen Sulfanilsäure. — *Uricedin Stroschein* enthält nach einer neuen Unters. 2,5 % NaCl und 66,5 % Na_2SO_4 sicc.; der Rest besteht aus Natriumcitrat und Natriumtartrat. (Deut. med. Wochenschr. 32. 1747. Berlin-Steglitz. Pharmaz. Inst. d. Univ.) PROSKAUER.

Carl Ganz, *Über Benzosalin, ein neues Antirheumaticum*. Das Benzosalin ist der Methylester der Benzoylsalicylsäure, unl. in k. u. w. W., geruch u. geschmacklos. Es wirkt antirheumatisch und antifebril. (Med. Woche 7. 509—11. 19/11.) PROSKAUER.

Wilhelm Sternberg, *Über Dulcinol-Schokolade*. Für die Ernährung bei gewissen Krankheiten, wie Fettsucht, Diabetes, Gicht, empfiehlt Vf. eine Schokolade, welche an Stelle des Zuckers Mannit enthält; durch einen ganz minimalen Zusatz von NaCl erhält die Schokolade einen angenehmen Geschmack. (Deut. med. Wochenschr. 32. 1707—8. 18/10. Berlin.) PROSKAUER.

E. L. Belloni, *Unterscheidung der verschiedenen pharmazeutisch verwendeten Benzoesäuren*. Die von CORMIMBOEUR und GROSMAN (S. 812) angegebene Unterscheidung künstlicher und natürlicher Benzoesäure durch Ermittlung vorhandenen Chlors ist bereits 1886 von der vom Deutschen Apotheker-Verein für die Pharmakopöe gewählten Kommission vorgeschlagen und seitdem von den Pharmakopöen der wichtigsten Länder aufgenommen worden. Jedoch ist diese Probe nach den Erfahrungen des Vfa. nicht entscheidend, da auch reine Harzbenzoesäure chlorhaltig gefunden wurde, und die Fabrikanten sich mühen, den Chlorgehalt der künstlichen möglichst herabzusetzen. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 370—71. 15/10. Mailand.) DITTRICH.

Alfred Heidusehka, Untersuchungen über Phosphorlebertran. Vf. bestätigt die bekannte Tatsache, daß der Phosphorlebertran nicht unbegrenzt haltbar ist, daß er aber in der Stärke und Menge, wie er bis jetzt meistens angewandt wird, (0,01%ig), vollkommen die Haltbarkeit besitzt, die ein Arzt von einem Arzneimittel verlangen muß. Im Maximum betrug der Rückgang des Gehalts an freiem P 21%, innerhalb 8 Tagen. Die Angabe ZWEIFELS, wonach in den verordneten, 0,0015% ig. Phosphorlebertranen in den meisten Fällen Phosphor überhaupt nicht nachweisbar war, dürfte in erster Linie auf unzumutbare Arbeitsweise bei der Ausführung der MITSCHERLICHschen Probe zurückzuführen sein. (Archiv f. Kinderheilkunde 33. 1—7. 25/10. Dresden. Lab. d. Kinderpoliklinik mit Säuglingsheim in d. Johannstadt; Sep. vom Vf.) DÜSTERBEHN.

Julius Löwy, Über die Bedeutung der Reaktion des Digitalisininfuses für seine Wirksamkeit. Ein Digitalisininfus wird durch HCl von der Konzentration der Magensaftsäure in allen Fällen geschwächt. Die Ggw. von Pepsin ist bedeutungslos; dasselbe gilt von einer 0,25%ig. Helleborefalsg. Strophantinlg. dagegen bleibt selbst von einer höherprozentigen HCl ungeschädigt. Es genügt schon das Stehenlassen bei Zimmertemperatur, um ein Digitalisininfus innerhalb 24 Stunden fast auf die Hälfte seiner ursprünglichen Wirksamkeit zu bringen. Diese letztere Schädigung wird durch eine im Digitalisininfus vorkommende S. hervorgerufen und kann durch Neutralisation in der Mehrzahl der Fälle beseitigt werden. Die vorratsweise Herst. des Digitalisininfuses ist daher zu verwerfen. Die genaue Unters. der erwähnten S. wird noch vorgenommen. (Wien. klin. Wchschr. 19. 1157—60. 27/9. [Juli.] Prag. Pharmakol. Inst. d. Deut. Univ.) PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

Luigi Colomba, Barytin von Traversella und von Brosso. (Vgl. Vf., Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. I. 281; C. 1906. I. 1457.) Die Arbeit enthält ausführliche kristallographische Daten über Barytin. In Traversella kommt derselbe nur sehr selten vor, manchmal in weißen oder farblosen Kristallen, associiert mit Pyrit, Siderit, Dolomit und weniger häufig mit Blende und Bleiglanz. Ähnlich ist das V. von Barytin in Brosso, daneben wurde jedoch noch Markassit beobachtet. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] 15. II. 419—28. 7/10. Turin. Mineralog. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

Eyvind Boedtker, Analyse einiger norwegischer Pyrite. Die zunehmende Verarbeitung des in ungeheuren Lagern vorkommenden norwegischen Pyrits auf Schwefel und Kupfer veranlaßt den Vf., eine größere Zahl von Analysen des Minerals zu veröffentlichen. Die angewandten Untersuchungsmethoden für die Schwefelbest. waren die von FRESSENIUS u. LUNGE angegebenen, nur wurde bei der Oxydationsschmelze Natriumsuperoxyd (HEMPPEL, Z. f. anorg. Ch. 3. 193; C. 93. I. 500) verwendet. 43 Analysen ergaben für S den Durchschnitt 44% bei einem Maximum von 49,26% und Minimum von 37,65%, für Cu die entsprechenden Werte 2, 3,62, 0,14%. Zwei Totalanalysen wurden ausgeführt:

	S	Cu	Fe	Mn	Co	Ni	Zn	Pb	Bi	As
I.	43,03	2,504	39,54	0,064	Spur	—	0,419	—	Spur	0,006
II.	42,59	1,490	40,11	0,032	0,114	Spur	0,720	Spur	—	0.
	Ag	CaO	<u>Sr Ba</u>	MgO	P ₂ O ₅	CO ₂	C	SiO ₂ (Silikate)	O (ber.)	
I.	0,00148	3,66	Spur	0,43	0,028	1,94	—	7,58	0,89	
II.	0,00042	2,76	Spur	0,70	0,041	2,97	Spur	7,16	1,58	

Der norwegische Pyrit übertrifft an Qualität alle anderen außer dem spanischen; im Vergleich mit diesem zeichnet er sich aber durch seinen geringen As-Gehalt aus. (Revue générale de Chimie pure et appl. 9. 323—26. 21/10. [Juli.] Kristiania. Lab. d. Univ.) FRANZ.

G. Spezia, *Experimentelle Beiträge zur Kristallbildung des Quarzes*. In den Atti della R. Accad. d. Scienze di Torino 40. 1905; C. 1906. I. 76 beschriebenen App. wurde als Lösungsmittel eine Lsg. von $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ mit 2% Na_2SiO_3 gebracht. Im oberen am stärksten erhitzten Teile (326—337°) wurde zerkleinerter Quarz gelöst, im unteren Teile wuchsen drei normal zur Achse geschnittene, an Silberfäden hängende Prismen und ein langer Kristall weiter. Nach 100 Tagen war das unterste Prisma zu einem unvollständigen, kurzprismatischen Kristall mit bipyramidaler Begrenzung und scheinbarer Basis ausgewachsen. Von den beiden anderen Prismen bildete das eine einen länger prismatischen vollständigen Kristall, das andere einen solchen mit zwei je durch nur ein Rhomboeder begrenzten Spitsen. Auch der lange Kristall war weiter gewachsen, an den Wänden und Flächen des App. waren dünne Nadeln und Prismen mit nur einem Rhomboeder angeschlossen. Die Silberfäden waren in den Quarz eingewachsen. Vf. schließt, daß kurze Prismen mit gleich großen Rhomboedern u. hexagonalem Habitus langsam gewachsen sind, lange Prismen mit einem vorherrschenden Rhomboeder aber durch rasches Wachstum entstehen. (Atti della R. Accad. d. scienze di Torino 41. 10 SS. 1906; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 159—60. 23/10. Ref. BRAUNS.) HAZARD.

P. D. Quensel, *Über die Bildung von Quarz in Silikatschmelzen*. Vf. benutzte meist ein Gemenge von 74 Oligoklas und 26 Kieselsäure, dem er neben Wasserdampf wechselnde Mengen von WO_3 , Borsäure, Na_2WO_4 oder auch Wasserdampf allein zuführte. Ein in ein gehärtetes Stahlrohr endendes Kupferrohr wurde von einem auf 10 Atmosphären berechneten Dampfkessel aus in den Schmelztiegel (7,5 cm hohe Plumbago Crucible Co.) eingeführt. Wenn das Gemenge im Tiegel geschmolzen war, wurde das Kupferrohr zum Glühen erhitzt und dann so langsam ein Wasserdampfstrom hindurchgeleitet, daß der Dampf nicht abkühlend auf die Schmelze wirkte. Mit Wasserdampf allein und auch bei Zusatz von 1—6% WO_3 wurden nach 4—120-stünd. Erhitzung stets kleine Quarze teilweise mit Dihexaeder- und sogar Prismenflächen erhalten. Die Schmelze von 1 g SiO_2 und 5 g Na_2WO_4 lieferte 4 Stdn. auf 950—1000° erhitzt Tridymit. Die Quarzbildung findet hauptsächlich bei ca. 900° statt, das WO_3 wirkt beschleunigend und die Kristalle vervollkommnend, F. wird dadurch erniedrigt und die Viskosität verringert. Nicht gleichgültig scheint die Menge der Mineralisatoren zu sein. Über die Wirkung des Wasserdampfes sind die Verss. noch nicht abgeschlossen. (Centr.-Bl. f. Min. u. Geog. 1906. 657—64. 1/11. Graz.) HAZARD.

K. Krant, *Über die Verbreitung des Nickels und Kobalts in der Natur*. Das hochrote Nickeldersivat des Dimethylglyoxims läßt sich als analyt. Reagens auf Ni verwenden, wie TSCHUGAJEW (Z. f. anorg. Ch. 46. 144; Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2520; C. 1906. II. 651) mit Recht angibt. Vf. prüfte die Genauigkeit dieser Rk. Bei Abwesenheit fremder Substanzen lassen sich damit noch $\frac{1}{1000}$ mg Ni nachweisen, bei Abwesenheit von 2 g NH_4Cl noch $\frac{1}{100}$ mg. Betupfen mit rauchender HCl bringt die Farbe zum Verschwinden oder färbt grün, Aufblasen von NH_3 färbt wieder blutrot. Größere Mengen von Nickeldimethylglyoximin lassen sich sublimieren oder aus Eg in mkr. langen dichroitischen, gelbroten Nadeln abscheiden. Aus der sauren, mit überschüssigem Oxim versetzten Lsg. wird durch H_2S und NH_3 ein Gemenge von Nickelsulfid und Nickeloximin gefällt, das allmählich wieder völlig

rot wird. Das Dimethylglyoximin ist aber auch ein Reagens auf Kobalt. Nickel begleitendes Co findet sich in der vom Nickeloximin abfiltrierten, überschüssigen NH_3 und Dimethylglyoxim enthaltenden Fl.; in ihr läßt sich das Co durch S-Verbb. (H_2S -W., Schwefelammonium oder Schwefelnatrium) nachweisen; in verschlossener Flasche färbt sich die Mischung bald blauviolett, bald tiefrot. Beim Verdampfen bleibt ein rotgelber Rückstand, der durch k. HCl nicht grün gelöst (wie bei Ni), sondern nur gerötet, durch NH_3 wieder rotgelb gefärbt wird. Ohne S-Verbb. färben sich die ammoniakalischen Co-Lsgg. nur schwachrot. Die Kobaltlsg. soll nicht mehr als 1 mg Co in 10 ccm halten. Man mischt zuerst 20 ccm Glyoximlsg. mit 10 ccm Co-Lsg., verd. auf 50 ccm, fügt 10 Tropfen Schwefelammonium u. 10 Tropfen Ammoniakwasser hinzu u. füllt mit W. bis zu 100 ccm auf. Bei 1 mg Co ist die Farbe anfangs weinrot und dunkelt allmählich nach. Fügt man die Co-Lsg. zur ammoniakalischen, schwefelammoniumhaltigen Glyoximlsg., so entstehen im durchfallenden Licht grünlichrote Lsgg.

Mittels dieses Reagenzes liefs sich Ni nachweisen in der Asche des Torfes verschiedener Hochmoore, in der Asche einer Braunkohle von Bitterfeld und einer solchen von der Umgebung Kassels, einer Steinkohle des Saargebietes und einer Deisterkohle, in vulkanischem Tuff vom Vesuv und vom Posilip. Co wurde nachgewiesen in der Asche von Torfmooren, der Braunkohle von Bitterfeld und von Kassel und in einem ausgewaschenen Abraumsalz aus dem Kaliwerk Eime. — In der Asche eines Torfmoores fand Vf. 79%, SiO_2 , 13%, Al_2O_3 und Fe_2O_3 , 1,8%, CaO , 1,8%, P_2O_5 , auch SO_2 und Spuren Mn. (Z. f. angew. Ch. 19. 1793—95. 26/10. [Juli.] Hannover. Privatlab.)

BLOCH.

F. Cornu u. A. Himmelbauer, *Mineralogische Notizen. Anthophyllit aus dem Biotitgranit von Fonte del Prete (Elba)*. Das Mineral bildet im Biotitgranit 1 cm dicke, feinfaserige, seidenglänzende, weißse bis braungüne Stücke, die innen meist hohl, außen mit Biotitschuppen bedeckt sind. Ganz ähnlich sind die Vorkommnisse von Dürrenberg und Weiskirchen a. Donau, wo in der Grenzzone von Gneifs und Dioritschiefer Olivinfelschollen in Anthophyllit u. Anomit umgewandelt sind, sowie die bekannten Kugeln von Hermannschlag in Mähren. Auch in Elba stehen ganz nahe Serpentine an, so daß auch dort durch Vermittlung des SiO_2 -reichen Granitmagmas der Anthophyllit aus Olivin entstanden sein dürfte nach der Formel $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$ (Olivin) + $\text{SiO}_2 = 2(\text{Mg}, \text{Fe})\text{SiO}_3$ (Anthophyllit). (Mittl. Naturw. Vereins a. d. Univ. Wien 3. 2—3; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 169—70. 23/10. Ref. BAUER.)

HAZARD.

Giovanni d'Achiardi, *Die Minerale des Marmors von Carrara*. Die Minerale sind teils im Marmor eingeschlossen und dann mindestens so alt wie die Umwandlung des Kalks in Marmor, teils sitzen sie als jüngere CC. kristallisiert auf Klüften, Drusen und Spalten. Kalkspat mit 98,10 CaCO_3 und 1,90 MgCO_3 wird in Drusen von Quarz, Dolomit, Gips etc. begleitet. Dolomit in weißen, braunen, oft auch perlmutterglänzenden Hauptrhomboedern, die in Drusen sattelförmige Gruppen bilden, hat die Zus. 55,95 CaCO_3 und 44,31 MgCO_3 . Malachit und Kupferlasur bilden mit Eisenhydroxyd dünne, erdige Beschläge auf Marmor. Von Silikaten sitzen im Marmor: Epidot im Bruch von Lorano mit Quarz, Kalkspat u. Dolomit als sehr dünnes Nadelchen. Glimmer als Sericit (Analyse 1) oder Muscovit (2) bildet sehr dünne Überzüge, Äderchen und Flecken. Albit ist sehr häufig, bildet Drusen oder bis 2 cm große Einzelkristalle. Neben Spuren von CaO wurde 3. und 4. als Zus. ermittelt. Letztere Analyse führt auf 2,37 Orthoklas, 95,92 Albit, 2,79 Anorthit.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O (110°) Glühverl.	Summe
1.	55,53	23,66	3,09	0,09	3,67	—	11,81	2,15	100,00
2.	45,78	29,30	Spur	5,01	4,41	9,05	1,66	4,77	99,98
3.	68,70	19,47	—	Spur	—	—	11,83	—	—
4.	67,69	19,96	—	0,56	Spur	0,40	11,30	0,12 0,20	100,23

(Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa. Memorie 21. 11 SS.; Proc. verb. 1906. 11/3. Memorie. 22. 14 SS.; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 175—78. 23/10. Ref. BAUER.) ETZOLD.

E. Hussak, *Über die Diamantlager im Westen des Staates Minas Geraes und der angrenzenden Staaten Sao Paulo und Goyas, Brasilien.* Vf. gibt eine geologische und petrographische Beschreibung der Diamantlagerstätten. Nach derselben haben letztere eine große Verwandtschaft mit denen Südafrikas. Wenn auch in dem Magnetitpyroxenit von Catalao und in dem tuffartigen Gestein von Uberaba noch keine Diamanten gefunden worden sind, so ist ersterer doch dem Granatpyroxenit der Newlands-Mine und letzteres dem Kimberlit so ähnlich, daß auch das Muttergestein der brasilianischen Diamanten sich als Urausscheidung eines eruptiven Gesteins ergeben dürfte. (Z. f. prakt. Geologie 14. 318—33. 20/10. Sao Paulo.) ETZOLD.

T. L. Watson, *Vorläufiger Bericht über die Bauxitlager in Georgia.* Die Lager bilden Pockets im Knox-Dolomit des Ordovician. Der Bauxit wird von Gibbsite, Halloysit, Kaolin, Limonit u. Manganoxyd begleitet und zerfällt in eisenfreien und eisenhaltigen. Der erstere hat die mittlere Zus. Al₂O₃·2,89H₂O, der letztere enthält im Mittel 52,941 Al₂O₃, 12,29 Fe₂O₃, 28,396 H₂O, 2,83 SiO₂, 3,78 TiO₂, woraus sich unter Weglassung der SiO₂ u. TiO₂ die Formel Al₂O₃·2,65H₂O ergibt. Zwischen der Zus. der Pisolithen u. der Grundmasse ließen sich durch Analysen keine Unterschiede nachweisen. TiO₂ ist nicht in Form freier Oxyde zugegen. Die Lager haben eocänes Alter, ihr Ursprung wird auf Quellen zurückgeführt, die den Schiefer-tonen unter dem Dolomit die Tonerde entnehmen. (Bull. Geol. Surv. of Georgia 1904. Nr. 11. 169 S.; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 161—62. 23/10. Ref. BAYLEY.) HAZARD.

G. B. Richardson, *Zur Kenntnis von Trans-Pecos, Texas, nördlich der Texas- und Pacificbahn.* Ausführlicher wird berichtet über Steinsalz, das in großen, sich immer erneuernden Mengen an der Oberfläche flacher Seen vorkommt u. als Handelsprod. neben Spuren von Fe, Mg, Ca, K, 97,3 NaCl, 1,4 Na₂SO₄, 0,68 SiO₂ u. 0,6 Al₂O₃ enthält. — *Borax.* Die Verdunstungskruste eines Sees bestand aus 73,0 (Na₂, Mg, Ca) SO₄, 18,3 NaCl u. 8,7 Borax. — *Schwefel* findet sich gediegen, verbunden mit Gips im Nordosten von El Paso und im Norden von Reeves County. Bei Maverick Spring bildet er einen dünnen amorphen Übersug über Gips u. durchsetzt auch in kleinen Mengen die M. Kleine Kriställchen sind in einem 3 Fuß dicken, erdigen Lager eingeschlossen, auch bildet er dort eine kompakte, 2 Fuß mächtige Schicht. Der Sand und Kies der Gegend sind so mit S imprägniert, daß ein bis 41 Fuß Tiefe ausgeführter Vers. einen mittleren S-Gehalt von 26% ergab. An der Stelle sollen bis zu 40 Fuß Tiefe 300000 t S lagern. Bei Rustler Springs überlagert erdiger, poröser Gips die 4 Fuß mächtige bräunliche, poröse, S-haltige M., welche in der Hauptsache Kieselerde mit wenig Tonerde, sowie 18,36% S enthält. Die B. des S (durch Oxydation von H₂S) geht noch vor sich. (Univ. of Texas Min. Surv. Bull. Nr. 9. 117 S.; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 178—80. 23/10. Ref. BAYLEY.) HAZARD.

E. C. Eckel, *Chemische Zusammensetzung amerikanischer Schiefertone und Dach-schiefer.* Vf. berechnet die Durchschnittsanalyse von 27 mesozoischen u. känozoischen

Tonen und diejenige von 51 paläozoischen Tonen und aus beiden wiederum eine Durchschnittsanalyse (1), sodann diejenige (2) aus 36 Tonschiefern (Dachschiefern) des Jura, Carbon, Devon, Silur, Cambrium und Präcambrium. Es ergibt sich, daß die Dynamometamorphose wesentlich strukturelle, nicht chemische Änderungen verursacht.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Glühverl.
1.	60,15	17,21	4,04	2,90	2,32	1,41	1,01	3,60	3,82
2.	60,64	18,05	2,25	3,66	2,60	1,54	1,19	3,69	3,51

(Journ. of Geol. 12. 25—29; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 215—16. 23/10. Ref. JOHNSEN.) HAZARD.

Arthur Wiesler, *Über den Goldgehalt des Meerwassers*. Der Inhalt dieser Abhandlung ist schon in Ref. DE WILDE (Arch. Sc. phys. nat. Genève [4] 19. 559; C. 1905. II. 647) enthalten. (Z. f. angew. Ch. 19. 1795—96. 26/10. [18/5.]) BLOCH.

G. C. Laube, *Die böhmischen Bitterwässer*. In 2 Bezirken im südlichen Ausstreichen des böhmischen Mittelgebirges treten Bitterwässer auf, nämlich bei Wunitz an der östlichen und bei Saidschitz u. Püllna an der westlichen Abdachung. Sie nehmen ihren Ursprung in den Bittersalzmergeln, unendlich geschichteten, gelblich bläulichgrauen, erdigen, im feuchten Zustande wenig plastischen, bei Saidschitz 4—6, bei Püllna 2—3 m mächtigen Bildungen, welche Gipskristalle u. -drusen, Markasitnieren, Kalksteingeoden u. Trümmer von Basaltgesteinen enthalten, also tuffogener Natur sind. Die atmosphärischen Wasser dringen ein, lösen die darin enthaltenen Salze u. werden so zu Bitterwässern. Starke Ndd. bedingen Wasserreichtum, aber niedrigen Salzgehalt in den nur 1,5—2 m tiefen Brunnen. Hauptbestandteile der Wässer sind schwefelsaures Magnesium und Natrium, von ersterem enthalten die Brunnen bei Püllna 12—34, bei Saidschitz 11, von letzterem jene 16—21, diese 6 auf 1000 Teile. Da die Bitterwässer in dem vielerorts zutage austreichenden Mergel, also dicht an der Oberfläche entstehen, hat man die betreffenden Gebiete dem Ackerbau entzogen. (Internationale Mineralquellenzeitung, Wien 1904. 2 S.; N. Jahrb. f. Mineral. 1906. II. 191—93. 23/10.) HAZARD.

F. Rinne, *Ein 1831 bei Magdeburg gefundenes Eisen*. Meteoreisen und Kunst- oder Zufallsprodd. von Eisen sind oft schwer zu unterscheiden, nach allen seitherigen Erfahrungen kommen nur in ersterem nebeneinander nickelarmes Eisen (Kamasit) und nickelreiches (Taenit) in irgend einer Form vor, doch braucht dieses Merkmal nicht vorhanden zu sein. Das Magdeburger Eisen nun ist kein Meteoreisen, sondern, wie auch der Vergleich von Analysen ergibt, eine recht kompliziert zusammengesetzte, beim Kupferhüttenprozesse gefallene Eisensau, deren Struktur Vf. durch Polieren, Reliefpolieren sowie Ätzen (namentlich mit Pikrinsäure) u. Anlassen polierter Flächen untersuchte. Makroskopisch treten Sulfid u. Phosphid einsprenglingsartig auf, u. Mk. sieht man oft rundliche Eisenkörner in einer spärlichen Grundmasse liegen u. zwar von Eisen mit Carbid oft in grober eutektischer Verwachsung oder von Carbid mit Phosphid oder auch von letzterem allein. Manchmal erinnern die Bilder recht sehr an granophyrische Quarzporphyre. In der Erstarrungsgeschichte sind drei Perioden zu unterscheiden: 1. Schmelzfluß, 2. Kristallisationsintervall, 3. Bildungen durch Umstehen in der bereits festen, wenn auch noch hoch temperierten M. Von den Bestandteilen Eisen, Carbid, Phosphid, Sulfid mit gediegen Cu, gehören die Sulfide sicher zu den Ausscheidungen aus dem Schmelzfluß, ferner das Eisen und ein Teil des Carbids und Phosphids, dagegen haben sich die staubförmigen, faserigen u. büscheligen Teilchen von Carbid u. Phosphid gewiß aus dem

bereits festen, wenn auch noch h. Eisen ausgeschieden. Alle diese Erscheinungen werfen nicht nur ein Licht auf das Wesen der Meteoreisen, sondern laden auch zu Vergleichen mit silikatischen Eruptivgesteinen ein. Die Erstarrungsvorgänge im Kunststein werden durch Schemata erläutert. (N. Jahrb. f. Mineral. 1908. II. 61 bis 89. 23/10. Hannover.) HAZARD.

Analytische Chemie.

A. Kleine, Schwefelbestimmungsapparat (vgl. S. 626, Fig. 74). Soll die S. dem in den Kolben gebrachten zu untersuchenden Material zugeführt werden, so wird der Stopfen in den Kolbenhals eingesetzt, die S. in den Trichter gebracht, welcher mit die Raummasse angehenden Marken, bis zu denen die Fällung erfolgt, versehen ist, der Stopfen ein wenig gedreht, so daß Rille im Kolben u. Stopfen verbunden sind, und die Säure langsam einfließt. Dann wird der Stopfen zurückgedreht und der Scheidetrichter mit kaltem Wasser gefüllt. In das Gasableitungsrohr ist ein Röhrchen angeschmolzen, an dem das sich verdichtende Wasser herunterfließt. Soll dieses Röhrchen zum Durchleiten von CO_2 oder H dienen, so wird es bis auf den Kolbenboden nach unten u. oben über das Rohr hinaus verlängert. Der App. kann auch *sur Best. des Arsens* verwendet werden und ist von STRÖHLEIN u. Co., Düsseldorf, zu beziehen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1711—12; Stahl u. Eisen 26. 1193—94; Österr. Z. f. Berg.-Hütt. 54. 530—31. 12/10. [26/7.])

BLOCH.

A. Kleine, Kohlenstoffbestimmungsapparat (vgl. Fig. 75). Nachdem die Chrom-

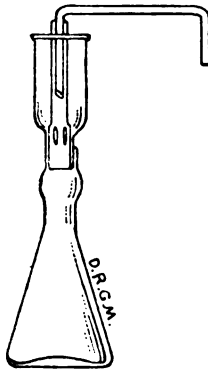


Fig. 74.

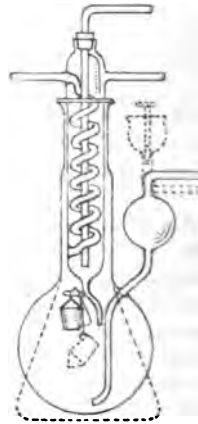


Fig. 75.

schwefelsäurelsg. 10 Min. vorgekocht ist, führt man das Eimerchen mit der Substanz mittels zweier ungleich langer Platindrähte in der in der Fig. gekennzeichneten Weise ein u. setzt den Kühler auf. Wenn man CO_2 -freie Luft durch geleitet u. die Natronkalkröhren eingeschaltet hat, läßt man das Eimerchen von der Spitze des Häkchens gleiten; es entleert sich u. bleibt mit dem längeren Draht am Häkchen hängen, so daß es nach beendigem Lösen aus dem Kolben entfernt, u. die nächste Probe mit derselben Chromschwefelsäurelsg. analysiert werden kann; bei einer Einwage von 0,5 g kann man die Chromschwefelsäurelsg. sechsmal, bei einer Einwage von 3 g je nach der Beschaffenheit der Späne zwei- bis dreimal benutzen. — Statt des Rund-

kolbens können auch Kolben mit flachem Boden oder Erlenmeyerkolben Verwendung finden. — Zu bez. von STROHLEIN u. Co., Düsseldorf. (Z. f. angew. 19. 1712; Stahl u. Eisen 26. 1194; Österr. Z. f. Berg-Hütt. 54. 531. 12/10. [26/7.]) BLOCH.

Edmund Gräfe, Kalorimeter zur Heizwertbestimmung von Gasen. Eine Berichtigung einer irrtümlichen Auffassung der Gebrauchsanweisung zu dem früher (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 320; C. 1906. I. 1760) beschriebenen und von Herrn M. S. daselbst kritisierten Kalorimeter. (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 723—24. 1./11. [20/6.] Webau.) HAHN.

M. S., Kalorimeter zur Heizwertbestimmung von Gasen. Eine Erwiderung zu vorstehendem Referat. (Ztschr. f. chem. Apparatenkunde 1. 724—25. 1/11.) HAHN.

W. Jaeger und H. von Steinwehr, Eichung eines Berthelotschen Verbrennungskalorimeters in elektrischen Einheiten mittels des Platinthermometers (cf. Z. f. physik. Ch. 53. 153; C. 1905. II. 1149). Ein Hg-Thermometer läßt bei 2° Temperaturdifferenz nur bis auf 1‰ genau messen. Mit einem in eine enge Messingröhre isoliert eingeschlossenen Pt-Widerstandsthermometer kann man die Genauigkeit weiter treiben. Die Vff. haben mit denselben elektrischen App. die Änderung der spezifischen Wärme des Ws. zwischen + 5 u. + 25° gemessen. Die Zahlen von FISCHER und WREDE (Sitzungsber. Kgl. pr. Akad. Wiss. Berlin 1904. 687; C. 1904. I. 1548) sind um 2—3‰ zu groß.

Für eine genaue Eichung von Kalorimeter + Bombe + W. kommt nur die elektrische Methode in Betracht. Die verschiedenen Methoden, den Wärmeaustausch des Kalorimeters mit der Umgebung zu berechnen, werden diskutiert. Die Korrekturen für die Trägheit des Thermometers u. der Bombe sind klein (von der Größe $1 - 4 \times 10^{-6}$). Der Wasserwert der Heizspule ist nur ca. 24 g bei ca. 3,3 kg W. Die Einzelheiten der Messung müssen im Original eingesehen werden. Der BERTHELOTSche Quirlrührer ist weniger brauchbar als ein sich auf- u. abbewegender Ringrührer. Mit letzterem sind die Abweichungen vom Mittel $< 1‰$. Der Wasserwert der untersuchten Bombe wird in Wattsekunden pro Grad (17068—17095) angegeben. (Ann. der Physik [4] 21. 23—63. 25/10. [14/7.] Charlottenburg. Phys.-Techn. Reichsanst.) W. A. ROTH-Greifswald.

L. M. Tolman und W. B. Smith, Bestimmung von Zucker mittels des Refraktometers. STOLLE (Z. Ver. Rübensuck.-Ind. 1901. 335. 469; C. 1901. I. 1214. II. 55) hat die Refraktion wss. Lsgg. von Rohrzucker, d-Glukose, Lävulose und Laktose mit dem PULFRICHschen Refraktometer bestimmt und hat gezeigt, daß bei gleich konz. Lsgg. die Refraktometersahlen nur wenig voneinander abweichen. STOLLE hat auch gezeigt, daß das Verhältnis des Brechungsindex zur D., nach der LORENZschen Formel berechnet, eine Konstante, 0,206, ist. Vff. berichten über Verss., welche den Zweck verfolgten, den Wert und die Genauigkeit des ABBÉschen Refraktometers für derartige Unterss. zu prüfen, die STOLLESchen Verss. zu kontrollieren und die Verss. auf von STOLLE nicht untersuchte Zuckerarten (Maltose, käufliche Glukose, Dextrin) auszudehnen.

Aus den Verss. der Vff. ergibt sich, daß das Refraktometer ein geeignetes Instrument darstellt, um in Lsgg. den Gehalt an l. Kohlehydraten unter denselben Bedingungen zu bestimmen, bei denen der Gehalt aus der D. ermittelt werden kann. Beide Methoden geben übereinstimmende Resultate. Die Best. der Refraktion bietet vor der D.-Methode manche Vorteile (Schnelligkeit und Leichtigkeit der Ausführung, Kleinheit der erforderlichen Probe), so daß bei Unterss., bei denen Schnelligkeit und nur annähernde Genauigkeit erforderlich ist, die Anwendung des

Refraktometers zu empfehlen ist. Das Butterrefraktometer ist nicht anwendbar, weil bei diesem der Umfang der Skala für Legg. mit weniger als 50% Zucker nicht ausreicht. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1476—82. Okt. U. S. Dep. of Agr. Food Division of the Bureau of Chem.)

ALEXANDER.

Leslie Hamilton Berry, *Notiz über die Bestimmung von Halogenen in organischen Substanzen*. Die Methode ist eine Vereinigung derjenigen von PIRIA und SCHIFF mit der Rhodantitration nach VOLHARDT und zeichnet sich durch Schnelligkeit und Bequemlichkeit aus. Die Substanz wird in einem kleinen Pt-Tiegel abgewogen, dieser dann mit einem Gemisch von 1 Teil wasserfreiem Na_2CO_3 und 5 Teilen reinem gepulvertem, ungelöschten Kalk gefüllt, umgekehrt in einen größeren Pt-Tiegel gesetzt und der Zwischenraum mit demselben Gemisch von Na_2CO_3 und Kalk ausgefüllt. Man erhitzt ganz allmählich innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde mit einer Gebläseflamme bis zur Rotglut, läßt abkühlen und löst den Tiegelinhalt langsam in einem großen Überschufs kalt gehaltener verd. HNO_3 (1 Teil S. auf 4 Teile W.). Dann wird ein bekannter Überschufs von $\frac{1}{10}$ -n. AgNO_3 -Lsg. zugefügt, auf dem Wasserbade bis zum Klarwerden erhitzt, das Silberhaloid abfiltriert und das Filtrat mit $\frac{1}{10}$ -n. KCNS und Ammoniakseisenalaun als Indikator titriert. Bei jodhaltigen Substanzen darf nur Na_2CO_3 allein verwendet werden, um die B. von Calciumjodat zu vermeiden. Behufs vollständiger Zers. empfiehlt es sich, nur geringe Substanzmengen (0,1—0,25 g) anzuwenden. Die Methode gibt auch mit sehr flüchtigen Substanzen wie Jodoform und Dibrombenzol sehr genaue Resultate. (Chem. News 94. 188. 19/10. Finsbury. Techn. Coll.)

HAHN.

E. J. Constam und R. Rougeot, *Über die Parrsche Methode zur Bestimmung der Verbrennungswärme von Steinkohlen*. Die Angaben über die Leistungen des PARRschen Kalorimeters sind sehr geteilt (vgl. PARR, Journ. Americ. Chem. Soc. 22. 646; 24. 167; C. 1900. II. 1050; 1902. I. 848; LUNGE, Z. f. angew. Ch. 14. 800. 1270; C. 1901. II. 658; HEMPEL, Z. f. angew. Ch. 14. 1162; C. 1901. II. 1275; V. KONEK, Z. f. angew. Ch. 16. 519; OFFERHAUS, Z. f. angew. Ch. 16. 911; C. 1903. I. 1086; LANGBEIN, Z. f. angew. Ch. 16. 1075; C. 1903. II. 1470; LUNGE und GROSSMANN, Z. f. angew. Ch. 18. 1250; C. 1905. II. 920). Die Vff. untersuchten 26 Proben verschiedener Steinkohlen, die vorher in Bomben nach MAHLER, BUNTE und nach LANGBEIN kalorimetriert worden waren, im PARRschen Kalorimeter. Sie prüften besonders: 1. Ob die Temperaturerhöhung, welche beim Verbrennen von 0,5 g Weinsäure mit einem Meßbecher, ungefähr 10 g Na_2O_2 , in einer PARRschen Patrone hervorgerufen wird, konstant bleibt, wenn man das Superoxyd einer Flasche entnimmt, die häufig geöffnet wurde. 2. Ob sich bei systematischer Vergleichung der in der kalorimetrischen Bombe gefundenen Verbrennungswärmen von Proben der verschiedenen Steinkohlengattungen (von den gasarmen Anthraciten bis zu den gasreichen Gasflammenkohlen) mit den im PARRschen Kalorimeter beobachteten Temperaturerhöhungen ein gemeinsamer Faktor für alle Steinkohlen oder vielleicht für jeden Kohlentypus ein besonderer Faktor ableiten lasse, der es ermöglicht, die Verbrennungswärme der Steinkohle mit einer für technische Zwecke genügenden Genauigkeit zu ermitteln. 3. Ob ein solcher Faktor oder Koeffizient beeinflusst wird außer von der Qualität des verwendeten Na_2O_2 noch von dessen Körnung. 4. Welchen Einfluß die Vernachlässigung der Strahlungsverluste während des Versuches auf die Endresultate der Kalorimetrierung im PARRschen App. ausübt. 5. Ob die Verbrennung von Steinkohlen im PARRschen Kalorimeter (bei Anwendung eines Zusatzes von Weinsäure u. Kaliumpersulfat) eine vollständige ist u. wenn nicht, ob die Menge des verbrannten Rückstandes vernachlässigt werden kann.

Die Resultate, deren experimentelle Grundlagen im Original angeführt sind, sind folgende: 1. Eine Verschlechterung der Qualität des *Natriumsuperoxyds* im Laufe von $1\frac{1}{2}$ Monaten war trotz häufigen Öffnens der Flasche nicht eingetreten. 2. Der Faktor, mittels dessen man aus der beobachteten Temperaturerhöhung die Wärmeentw. im PARRschen Kalorimeter berechnet, ist für ein und dieselbe Kohle nicht nur abhängig von der Qualität des Natriumsuperoxyds (seinem Inhalte an Na_2O_2 u. H_2O), sondern auch von dessen Korngröße, sowie von der Art der Temperaturmessung (ob mit oder ohne Berücksichtigung der Strahlungskorrektur). Die davon herrührenden Differenzen können für die gleiche Kohle über 3% der Verbrennungswärme betragen. 3. Die Korrektur für Strahlungsverluste während des Verf. kann wegen der sonstigen Unsicherheit der Versuchsergebnisse vernachlässigt werden. 4. Die Abweichungen der im PARRschen Kalorimeter gefundenen Verbrennungswärmen von den in der kalorimetrischen Bombe bestimmten sind bei Verwendung von hochgrädigem Na_2O_2 , des Handels nicht größer, als bei Benutzung von feingepulvertem; sie werden am kleinsten bei Verwendung eines Überschusses von feingepulvertem Na_2O_2 , gleichzeitig mit Kaliumpersulfat. Dadurch wird aber das Verf. komplizierter u. die Versuchsdauer länger. Es ist den Vff. in keinem einzigen Falle gelungen, eine Kohlenprobe in der PARRschen Patrone vollständig zu verbrennen. Die Vff. vermuten, daß das PARRsche Verf. mit einem methodischen Fehler behaftet ist, und nehmen an, daß nicht der gesamte C der Kohle zu CO_2 verbrennt, (die sich mit Na_2O_2 zu $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}$ umsetzt), sondern daß daneben noch unvollständige Verbrennungen einhergehen. Auch ist beim Arbeiten mit diesem App. Vorsicht wegen Explosionsgefahr am Platze. — Die Vff. würden es nicht wagen, gestützt auf die mittels eines PARRschen Kalorimeters erhaltenen Versuchsergebnisse ein Urteil über die Verbrennungswärme u. den daraus abgeleiteten Heizwert einer Steinkohle zu fällen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1796—1806. 26/10. 1963. 23/11. [10/5.] Zürich.) BLOCH.

G. Lunge und H. Grossmann, *Zur Bestimmung der Verbrennungswärmen nach Parr*. Erwiderung auf einige Bemerkungen von CONSTAM und ROUGEOT (vgl. vorst. Ref.). (Z. f. angew. Ch. 19. 1963. 23/11. [29/10.]) BLOCH.

F. Bendemann, *Neue Orsatapparate für die technische Gasanalyse*. (Vgl. HAHN, C. 1906. I. 1287. 1627.) Bei der technischen Gasanalyse handelt es sich heute vielfach um *Kraftgase* aus Generatoren (*Misch- oder Dowsongas*), die einen viel höheren Gehalt an CO haben (etwa 30%) als das Leuchtgas, während H nur in ziemlich kleinen Mengen (etwa 12%) und Methan oft nur in geringen Spuren darin vorkommt. Für solche Gase ist die Absorptionsfähigkeit einer Kupferchlorürpipette zu gering. Man sieht deshalb noch eine zweite Kupferchlorürpipette am App. vor, welche immer nur zur Absorption des letzten Restes von CO benutzt wird, nachdem die groben Mengen in der ersten Pipette aufgenommen sind; man kann dann 30 und mehr Analysen ohne Fehler hintereinander machen. — Sind größere Mengen von O zu absorbieren, so empfiehlt es sich, wenn man nicht Phosphor nehmen will, auch eine zweite Pipette mit Pyrogallussäure vorzusehen. — Zur Verbrennung ist bei Mischgas eine bedeutend größere Gasprobe zu benutzen als bei Leuchtgas, damit die Kontraktionen nicht zu winzig werden (etwa 30 ccm Gasrest + 70 ccm Luft). Wegen des hohen N-Gehaltes kann man sogar unbedenklich bis nahe an die Knallgas Mischung gehen, ohne Explosionen befürchten zu müssen. Man kann der Explosionsgefahr stets vorbeugen, wenn man das abgemessene Luftvolumen zunächst allein in die Verbrennungspipette bringt, während man den ganzen Gasrest in der Pyrogallussäurepipette aufbewahrt, man mißt nun erst die Gasprobe ab und drückt sie, während die Platinspirale schon glüht, in die Verbrennungspipette. —

Für den Ingenieur empfiehlt es sich, H und CH_4 gemeinsam zu verbrennen und nachträglich CH_4 durch CO_2 -Absorption zu bestimmen. Um die ziemlich beträchtliche Temperaturerhöhung des Gases bei der Verbrennung unschädlich zu machen, ist es sehr empfehlenswert, die Verbrennungspipette mit einem Wassermantel zu versehen, der mit demjenigen der Bürette hintereinander geschaltet ist; man verbindet den tiefsten Punkt des Büretten- und den höchsten Punkt des Pipettenmantels mit je einer größeren Wasserflasche und erreicht durch abwechselndes Hoch- und Tiefstellen dieser Flaschen eine wirksame Kühlung. Kühlwasser und der ganze App. überhaupt müssen genau die Raumtemperatur angenommen haben. (Nach Zeitschr. d. Ver. d. Ing. aus J. f. Gasbel. 49. 853. 29/9.) BLOCH.

Amerikanische Wasseruntersuchungsmethoden. Überblick über die vom Committee on Standard Methods of Water Analyses to the American Public Health Association empfohlenen chemischen Untersuchungsmethoden. (J. f. Gasbel. 49. 894—96. 13/10.) BLOCH.

C. J. Koning, Chemische und biologische Untersuchungen. In Fortsetzung seiner Arbeit (S. 1349) berichtet Vf. über die biologische Unters. von Trinkwasser u. über eine Unters., die sich mit dem Entstehen von Flecken auf Tabaksblättern durch Pilze beschäftigt. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 1182—92. 10/11. [7/11.] 1203—8. 17/11. [Okt.] Bussum.) LEIMBACH.

G. Lunge, Zur Schmelzbestimmung im Pyrit. Polemik gegen DENNSTEDT und HASSLER (S. 1581) (Z. f. angew. Ch. 19. 1854—55. 2/11. [1/10.]) BLOCH.

W. Van Dam, Über die Bestimmung des Stickstoffs in den salpetersauren Salzen. In Nachprüfung der von DÉBOURDEAUX (C. r. d. l'Acad. des sciences 136. 1668; C. 1903. II. 463) angegebenen Stickstoffbest. in salpetersauren Salzen, die auf der Oxydierbarkeit der HNO_3 durch Oxalsäure in Gegenw. von Mangansulfat beruht, findet Vf., daß die Rk. rasch und sicher nur dann verläuft, wenn etwas salpetrige S. als Katalysator zugegen ist, daß sie aber bei Verwendung reinen Salpeters am Anfang stark gehemmt ist und erst nach längerem Sieden unter dann plötzlich auftretender Gasentw. erfolgt. Von Bedeutung ist es auch, die Luft im App. durch CO_2 zu ersetzen, weil die Luft einen Teil der Oxalsäure oxydiert und infolgedessen zu höheren N-Werten Anlaß gibt. Schließlich glaubt Vf. noch, daß man nicht, wie das DÉBOURDEAUX getan hat, eine bestimmte Temperatur angeben kann, bei der die Rk. ein Ende nimmt. Die Rk. verläuft nur rascher in dem Maße, in dem die Temperatur steigt. (Rec. trav. chim Pays-Bas 25. 291—96. Okt.) LEIMBACH.

A. Hubert und F. Alba, Bestimmung des Arsens, Kupfers, Bleis und Zinks in Weinen. Je nachdem man 200—1000 ccm Wein zur Unters. anwendet, erhitzt man 20—50 ccm reiner H_2SO_4 in einem schräg gestellten Kjeldahlkolben zum Sieden u. läßt den Wein, nachdem man ihm 20 Vol.-% reiner HNO_3 zugesetzt hat, aus einem Tropftrichter langsam zufließen, was je nach der Weinmenge 40 Min. bis 3 Stdn. dauern soll. Das Volumen der Fl. im Kolben soll immer möglichst unverändert bleiben. Zum Schluss erhitzt man so lange, bis sich Schwefelsäuredämpfe an der Kolbenöffnung zeigen, und nur noch 5—10 ccm Fl. vorhanden sind. Nach dem Verdünnen mit dem gleichen Volumen W. bestimmt man in einem Teil der Lsg. das Arsen im MARSH'schen App. Der andere Teil wird in einer Platinschale bei 120° eingedunstet und dann mittels einer kleinen Flamme so lange erhitzt, bis der größte Teil der H_2SO_4 verjagt ist; dann wird mit NH_3 alkalisch gemacht, mit wenig HNO_3 wieder angesäuert und so viel W. hinzugegeben, daß die Schale fast völlig gefüllt ist. Bei 60 — 70° wird nun elektrolysiert: an der eingesenkten Kathode scheidet sich das

Kupfer als Metall, in der Schale das *Blei* als Dioxyd ab. Die *Lsg.* wird bei andauerndem Strom abgehebert, ebenso das mehrfach hinzugegebene Waschwasser. Nach dem Neutralisieren mit NH_3 und Zusatz von NH_4Cl wird das *Zink* durch Schwefelammon gefällt. Zur Erkennung der abgeschiedenen Metalle dienen die gewöhnlichen qualitativen Rkk. (Mon. scient. [4] 20. II. 799—802.) FRANZ.

Fred F. Flanders, *Eine neue qualitative Probe für Calcium*. Die gebräuchliche Methode zur Trennung von *Barium*, *Strontium* und *Calcium* besteht darin, daß man mit Ammoniumcarbonat in ammoniakal. *Lsg.* ausfällt, den ausgewaschenen Nd. in Essigsäure löst, Ba durch Kaliumchromat oder -dichromat entfernt, Sr u. Ca aus ammoniakal. *Lsg.* wieder ausfällt, den Nd. von neuem in Essigsäure oder HCl löst, Sr durch Ammoniumsulfat entfernt u. schließlich durch Zusatz von Ammoniumoxalat zur ammoniakal. *Lsg.* auf Ca prüft. Vf. empfiehlt die folgende Modifikation dieser Methode, bei der die Gefahr vermieden ist, daß die Ca-Probe durch Spuren Ba u. Sr, die in der *Lsg.* verblieben sind, unsicher gemacht wird.

Es wird zunächst bis zur Auflösung des Sr-Ca-Gemisches in Essigsäure (nicht HCl) wie sonst verfahren. Ein Teil dieser *Lsg.* wird mit Gipswasser auf Sr geprüft. Der andere Teil wird mit einem gleichen Volumen Ammoniumchlorid und einigen cem Ferrocyankalium lsg. versetzt. Bei Ggw. von Ca entsteht ein hellgelblichgrüner Nd. Die Empfindlichkeit der Probe ist 1:7000, während die Empfindlichkeit der Ammoniumoxalatprobe bei den vorhandenen Versuchsbedingungen 1:14000 beträgt. Unter gleichen Bedingungen und innerhalb der Grenzen der Ferrocyandidprobe ist das Volumen des durch Ferrocyandid bewirkten Nd. ca. viermal so groß, wie das des durch Ammoniumoxalat hervorgerufenen Nd. Verhältnismäßig frische Kaliumferrocyanidl agg. scheinen die besten Resultate zu geben. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1509—11. Oktober. Pullman. State Coll. of Washington.)

ALEXANDER.

Hermann Großmann und Bernhard Schück. Der Schluß des Ref. auf S. 1585 soll heißen: Die Rk. ist nicht so empfindlich wie die Rk. von TSCHUGAJEW (Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 2520; C. 1905. II. 651). Sie tritt aber auch bei Ggw. von Co, welches keine analoge Verb. bildet, ein. Redaktion.

Harold C. Bradley, *Eine empfindliche Kupferreaktion und eine mikrochemische Probe auf Zink*. Der Vf. zeigt, daß die Blaufärbung des *Blauholzhämatoxylin*s durch Kupfersalze eine außerordentlich empfindliche Rk. ist, welche den Nachweis des Cu noch bei einer Verdünnung von 1:100000000 zuläßt; sie ist 1000 mal so empfindlich wie die Jodkalium-Stärkereaktion und 10000 mal empfindlicher als die Ferrocyandidreaktion. — *Nitroprussidsink* ist im Gegensatz zu den amorphen unl. Schwermetallnitroprussiden ein charakteristisch kristallisierender Körper, welcher auch in Ggw. amorpher Fällungen unter dem Mikroskop leicht identifiziert werden kann. Es empfiehlt sich, mit nicht zu verd. *Lsgg.* zu arbeiten und das Cu zuvor durch H_2S zu fällen. Die Rk. ist viel empfindlicher als die gewöhnlichen Fällungs- rkk. des Zn. (Am. J. Science, SILLMAN [4] 22. 326—28. Oktober. Chem. Lab. der Yale Medical School.) FRANZ.

Richard Fanto, *Über Säuresahlen*. Um in den Angaben der Säuresahlen die herrschende Mannigfaltigkeit zu vereinfachen, schlägt der Vf. vor, den maßanalytisch ermittelten aktiven H' in mg auf 100 g oder 100 cem des untersuchten Stoffes anzugeben. Eine Umrechnung in bestimmte SS. ist natürlich leicht auszuführen. Analog wären Verseifungszahlen durch OH' , bezogen auf 1 g Basis, auszudrücken. (Z. f. angew. Ch. 19. 1856—57. 2/11. [5/9].) FRANZ.

N. Schoorl, *Die Gehaltsbestimmung von Formalin*. Vf. hat sich mit der Ge-

haltsbest. von Formalin beschäftigt, wie sie nach BLANK u. FINKENBEINER (Ber. Dtsch. chem. Ges. 39. 1326; C. 1906. I. 1675) von der Niederländ. Pharmakopöe vorgeschrieben wird, stellt sich 4 Fragen: 1. Kann der große Überschuss H_2O_2 beschränkt werden? 2. Ist Lakmus der empfehlenswerteste Indikator? 3. Hat die Reihenfolge des Zusatzes von $NaOH - CH_2O - H_2O$, Einfluß auf das Ergebnis? 4. Ist Erwärmen auf dem Wasserbad dem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur vorzuziehen? und kommt in Beantwortung dieser Fragen zu folgender Titrationsvorschrift: Wird zu 3 g Formaldehydslg. ein Gemisch von 50 ccm n. Alkali u. 50 ccm einer vorher neutralisierten 3%igen H_2O_2 -Lsg. gesetzt und danach das Gemisch 15 Minuten lang auf dem kochenden Wasserbad erwärmt, dann müssen nach Abkühlung und Zufügung von Phenolphthalein als Indikator 16—17 ccm n. S. zur Neutralisation verbraucht werden. Im allgemeinen findet man den Gehalt an Formaldehyd in % gleich der Anzahl ccm verbrauchtem n. Alkali. (Pharmaceutisch Weekblad 43. 1155—62. 3/11. [Okt.] Amsterdam. Pharm.-Chem. Lab. d. Univ.) LEIMB.

G. Lunge und A. Rittener, *Bestimmung der Kohlensäure für sich oder in Gemischen mit anderen, durch Alkalilösungen absorbierbaren Gasen (Schwefelwasserstoff, Chlor)*. Das Verfahren ist eine Ergänzung der von LUNGE und MARCHLEWSKI (Z. f. angew. Ch. 6. 395) ausgearbeiteten Methode für solche Fälle, in denen das LUNGESche Gasvolumeter nicht benutzt werden kann. Soll ein fertig vorliegendes Gas untersucht werden, so läßt man es direkt in eine Buntebürette eintreten, für gebundene CO_2 kombiniert man damit das von LUNGE und MARCHLEWSKI angegebene Entwicklungskölbchen. Der Doppelbohrungshahn der Bürette wird am besten mit den von GREINER u. FRIEDRICHS eingeführten Schrägbohrungen verwendet. Als Sperrflüssigkeit dient eine gesättigte Kochsalzslg. Das zu untersuchende Gas läßt man in die evakuierte Bürette eintreten und bringt die Sperrflüssigkeit erst nach dem Temperaturengleich mit dem Gas in Berührung. Nach dem Ablesen läßt man durch den Trichter der Bürette Natronlange (1 : 2) einfließen und schüttelt die Bürette zur Erleichterung der Absorption. Nach festgestellter Volumenkonstanz wird abgelesen. Die Differenz ist das CO_2 -Volumen, das auf 0° und 760 mm reduziert wird. Als Tension der Kochsalzslg. werden 80% von der des W. angenommen. Die Umrechnung auf das Gewicht darf nicht mit Hilfe der Gaskonstante vorgenommen werden, nur das experimentell bestimmte Litergewicht ist anzuwenden. Die alkal. gewordene Sperrflüssigkeit kann nicht wieder benutzt werden; die Anwendung einer Bürette mit Wassermantel ist mit Nachteilen verknüpft. *Best. von H_2S und CO_2 nebeneinander*. Das Einfüllen erfolgt wie bei einer CO_2 -Best. In diesem Falle ist noch eine zweite Buntebürette erforderlich, deren nicht eingeteilter unterer Raum durch Anfüllen mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodslg. und Titration derselben nach dem Auslaufen gemessen werden muß. Der Inhalt der oberen Kapillaren beider Büretten wird mit Quecksilber ausgewogen. Wenn Bürette I die Temperatur der Umgebung angenommen hat, wird II mit so viel $\frac{1}{10}$ -n. Jodslg. durch Ansaugen gefüllt, daß ihr Volumen mindestens die Hälfte des Gases in I ausmacht, und außerdem um so viel mehr, als den vorhandenen H_2S zu oxydieren vermag. Dann werden die oberen Kapillaren beider Büretten durch einen Schlauch verbunden und beide Hähne von II geöffnet. Das Gas in I wird auf Atmosphärendruck gebracht, abgelesen (b), das Niveaufäß wird gehoben und der obere Hahn von I geöffnet. Das Gas tritt nach II über, wobei die entsprechende Menge Jodslg. abfließt. Ist etwa die Hälfte des Gases in II, dann schließt man alle Hähne, liest in I ab (d) und läßt H_2S und CO_2 in I durch $NaOH$ absorbieren (Ablesung e). In II liest man das Volumen der Jodslg. (f) ab (den unteren Raum mitsählen) u. schüttelt um H_2S zu oxydieren. Die teilweise verbrauchte Jodslg. wird mit $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat titriert (g ccm Verbrauch). Man erhält folgende Gleichung:

$$(100 - d) = (100 - b) - (d - b)$$

(von $d - b$ ist das Volumen der Kapillaren abzuziehen). Nach der Reduktion dieser Volumina auf Normalzustand ergibt sich, daß $(d - b)$ ccm (red.) Gas ($f - g$) ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlag. verbraucht haben, also hätte das Gesamtvolumen $(100 - b)$ ccm: $\frac{(100 - b)(f - g)}{d - b}$ ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlag. verbraucht, woraus der H_2S berechnet werden

kann, denn 20000 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlag. entsprechen 34,06 g H_2S . Die g H_2S sind mittels der wirklichen Gasdichte in ccm umzuwandeln und von der in I auf das Gesamtvolumen berechneten abgelesenen Absorption abzuziehen, wobei man das Volumen des CO_2 erhält. Bei Abgasen des CLAUS-CHANCESchen Verf. läßt man das Gas durch I und II hintereinander streichen, bestimmt in I $H_2S + CO_2$ und in II H_2S durch Einbringen der Jodlag. durch den Trichter.

Best. von Cl und CO_2 nebeneinander: Es ist nur eine Buntebürette notwendig. Das Austreiben der Gase aus dem Entwicklungsgefäß erfolgt durch Wasserstoff-superoxyd. b ccm werden in der Bürette abgelesen. In den Trichter bringt man einen Überschufs von $\frac{1}{10}$ -n. Arsenlag. (d), welche man langsam quantitativ in die Bürette eintreten läßt. Dann wird der untere Hahn geschlossen und 30%iges NaOH in die Bürette gebracht, solange diese noch einläuft. Es soll des Druckes wegen nur sehr wenig Lauge im Trichter bleiben. Ablesung c ccm. Den Inhalt der Bürette läßt man auslaufen, säuert mit HCl an, fügt $NaHCO_3$ hinzu und titriert mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodlag., wovon e ccm verbraucht werden. Dieses Vorgehen ist aber nur möglich, wenn nicht mehr als 50–60 ccm Gas in der Bürette waren, da sonst Arsen möglicherweise in die durch den unteren Hahn abgeschlossene Sperrflüssigkeit kommt, welche dann mittitriert werden müßte. Da 20000 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Arsenlag.

22030 ccm Cl_2 entsprechen, sind $\frac{22030}{20000} \times (d - e)$ ccm Chlor in der Bürette und außerdem $(c - b)$ (reduziert) — ccm Chlor = ccm CO_2 . (Z. f. angew. Ch. 19. 1849–54. 2/11. [11/8.] Zürich. Techn. chem. Lab. des Polytechn.) FRANZ.

W. D. Bigelow und F. C. Cook, Die Trennung von Proteosen und Peptonen von den einfacheren Aminokörpern. Bei früheren Unters. (U. S. Dept. Agr., Bureau of Chem., Bull. 90) haben Vff. gefunden, daß die SCHJERNINGSche Tannin-Salzmethode zur Trennung von Proteosen und Peptonen (Z. f. anal. Ch. 39. 545; C. 1900. II. 1132) vor anderen für diesen Zweck angegebenen Methoden Vorteile bietet. Bei längerer Anwendung dieser Methode hat sich jedoch gezeigt, daß geringe Änderungen der Versuchsbedingungen die Resultate merklich beeinflussen. Vff. haben deshalb eingehende Verss. ausgeführt, um festzustellen, ob es möglich ist, die Versuchsbedingungen so zu fixieren, daß genauere Resultate erzielt werden können. Es hat sich gezeigt, daß bedeutend bessere und konstantere Resultate erhalten werden können, wenn sowohl der Tannin-, als auch der Salzgehalt des Reagenses erhöht wird. Die Ausführung der modifizierten Tannin-Salzmethode geschieht in folgender Weise: Es werden 1 g Fleischpulver, 2 g von Präparaten breiiger Konsistenz und 10–20 ccm fl. oder halbf. Extrakte verwendet. Feste und breiige Präparate werden in einer 100 ccm-Flasche in etwas k. W. gel., ohne daß das Volumen 20 ccm übersteigt. Dann werden 50 ccm einer NaCl-Lsg. zugesetzt, die 30 g NaCl in 100 ccm enthält. Lag. und Probe werden gut gemischt und die Flasche in einem Eisschrank bei ca. 12° stehen gelassen, bis die Lag. die Temperatur des Schrankes angenommen hat (ca. 1 Stunde lang). Dann werden 30 ccm einer 24%igen, auf 12° abgekühlten Tanninlag. zugesetzt und das Gesamtvolumen auf 100 ccm gebracht. Der Inhalt der Flasche wird gut durchgeschüttelt und über Nacht im Eisschrank stehen gelassen. Am nächsten Morgen wird die

Lsg. bei 12° in eine graduierte 50 cem-Flasche filtriert und im Filtrate der N-Gehalt bestimmt. Dies geschieht auch in einem aliquoten Teil des Filtrats eines blinden Vers., bei dem nur die Reagenzien angewendet worden sind. Der in dem 50 cem des Filtrats der Probe ermittelte N-Gehalt wird entsprechend dem Ergebnisse des blinden Vers. korrigiert und ergibt dann, multipliziert mit 2, den N-Gehalt des gesamten Filtrats. Dieser umfasst den als NH_4 vorhandenen N und allen N der Fleischbasen, mit Ausnahme des durch das Tannin-Salzreagens gefällten Anteiles des Kreatins.

Bei der Prüfung von Prodd., die unl. oder koagulierbare Proteide enthalten, werden 20 cem des Filtrats von den koagulierbaren Proteiden für die Best. benutzt. Der in der angegebenen Weise durch das Tannin-Salzreagens gefällte N (aus der Differenz berechnet) besteht aus dem in Form von Proteosen und Peptonen vorhandenen N. Durch Absug des durch Zinksulfat fällbaren N von dem gesamten, durch Tannin-Salzreagens fällbaren N wird der Pepton-N erhalten.

Der Fehler, der dadurch hervorgerufen wird, daß ein Teil des Kreatins durch das Tannin-Salzreagens gefällt wird, kann dadurch korrigiert werden, daß das Kreatin vor der Fällung mit dem Tannin-Salzreagens und dann nach der Fällung im Filtrate bestimmt wird. Vf. benutzten dazu die von FOLIN (Ztschr. f. physiol. Ch. 10. 391) für die Best. von Kreatin im Harn angegebene Methode. Vor Anwendung dieser Methode ist es notwendig, das Kreatin durch HCl in Kreatinin überzuführen. Bei dem Peptonfiltrat wird die Kreatinbest. durch die große Menge des vorhandenen Tannins beeinträchtigt. Dieses muß deshalb auf folgende Weise entfernt werden: 40—50 cem des Tannin-Salzfiltrats werden zur Umwandlung des Kreatins in Kreatinin auf dem Wasserbade mit HCl erhitzt, dann werden 5 cem 10%ig. BaCl_2 -Lsg. zugefügt und mit NaOH deutlich alkal. gemacht. Der Inhalt der Flasche wird dann gut durchgeschüttelt, filtriert und der Nd. mit W. gewaschen. Filtrat und Waschwasser sind nun praktisch frei von Tannin. Nachdem das überschüssige Ba durch H_2SO_4 ausgefällt und der Nd. ausgewaschen worden ist, ist das Filtrat für die Kreatinbest. fertig. Der Prozentgehalt an Peptonen muß entsprechend der so ermittelten Werte korrigiert werden. Selbstverständlich muß auch der NH_4 -Gehalt der ursprünglichen Probe ermittelt und der Prozentgehalt an Peptonen entsprechend korrigiert werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1485—99. Oktober. U. S. Dep. of Agr., Bureau of Chem.)

ALEXANDER.

R. Marille, Mikroskopische Mehlanalyse. Im Gegensatz zu der etwas schwierig auszuführenden Methode GASTINE (8. 280) schlägt Vf. ein wenn auch nicht vollkommen einwandfreies Verf. zum Nachweis fremder Stärkearten im Mehl vor, welches jedoch einfach und rasch ausführbar ist. Man siebt das Mehl durch ein feines Sieb und läßt von dem erhaltenen griesartigen Rückstand einen Teil auf einen Tropfen destilliertes W. fallen, welcher sich auf einem Objektträger befindet. Nach kurzem Erweichen drückt man einen zweiten Objektträger (kein Deckglas) fest darauf, ohne zu reiben, und untersucht das Präparat sofort u. M., fremde Stärkekörner sind auf diese Weise leicht zu erkennen. (Ann. Chim. anal. appl. 11. 371—72. 15/10. Tunia. Lab. der Ackerbaudirektion.)

DITTRICH.

E. v. Raumer, Erfahrungen auf dem Gebiete der Milchkontrolle. Mit Rücksicht auf die nicht immer richtig ausgeführte Milchkontrolle teilt Vf. die Erfahrungen mit, welche er in 21-jähriger Praxis gesammelt hat. Die größeren Verfälschungen sind leicht nachzuweisen, um so schwieriger aber manche andere, z. B. geringe Wassereinsätze, welche besonders bei großen Milchlieferungen äußerst lohnend sind. Der Gehalt der Milch an fettfreier Trockensubstanz ist nicht nur äußerst genau festzustellen, sondern auch sehr konstant; dadurch läßt sich ein

event. Wasserrzusatz auf Grund der Stallprobe genau berechnen. Immerhin muß man besonders bei Beanstandungen wegen geringer Wasserrzusätze das ganze Tagesgemelke und die Diphenylaminrk. heranziehen, letztere muß nach den Erfahrungen des Vfs. stets positiv ausfallen. Absichtliche teilweise Entrahmung kann nur selten mit Sicherheit nachgewiesen werden; dazu gehört eine Reihe unauffälliger Beobachtungen, öftere Entnahme von Proben der Handelsmilch u. von Stallproben. Vielfach kann die Entrahmung auch unabsichtlich geschehen sein, wenn z. B. die Milch bei Abgabe aus den Gefäßen nicht jedesmal gut durchgeschüttelt wurde, so daß erst die obere fettreichere verkauft u. später die untere fettärmere zur Unters. gebracht wurde. Vf. ergänzt seine Ausführungen durch eine Reihe Beispiele aus seiner Praxis. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußsm. 12. 513—21. 1/11. Erlangen.) DITTRICH.

Alfred W. Sikes, *Über die Bestimmung von Eiweiß in der menschlichen Milch*. Der durchschnittliche Gehalt der menschlichen Milch an Eiweiß beträgt 2,2% (1,66—3,02%). Mittels h. A. kann das Eiweiß aus der Milch vollständig gefällt werden. Der h. A. extrahiert die nichteiweißartigen Bestandteile vollständig. Zusatz geringer Menge Citronensäure verhindert die Fällung der Salze. (Journ. of Physiology 34. 481—89. 29/10. London.) RONA.

Trillat und Santon, *Neues Verfahren zur Bestimmung der Eiweißsubstanzen der Milch; Kontrolle der Methode*. (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences siehe C. 1906. I. 1512.) Nachzutragen ist folgendes. Das mit Formaldehyd behandelte Kasein ist vollkommen unl. in sd. W., A., Ä., Bzl., Toluol, Aceton, CCl_4 , verd. u. 50%ig H_2SO_4 , HCl u. Essigsäure, desgl. in verd. Kali- und Natronlauge, sowie in konz. sd. NH_3 , im Magen- u. Pankreassaft. — Die Best. der Eiweißsubstanzen der Milch kann auch in der Weise ausgeführt werden, daß man den Formaldehyd der Milch erst nach der Säure zusetzt, den Kolben sodann verschließt und vor dem Abfiltrieren des Kaseins bis zum vollständigen Erkalten stehen läßt. Diese Modifikation der Methode ist von den Vff. vorgeschlagen worden, um dem Einwand zu begegnen, daß sie sich bei der älteren Arbeitsweise der Laboratoriumsluft mitteilenden Formaldehyddämpfe den Nachweis von Formaldehyd in einer Milch in dem gleichen Laboratorium unmöglich machen. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 906—12. 5/10.) DÜSTERBEHN.

G. Patein, *Vereinfachung der Methoden zur Bestimmung der Laktose*. (Vgl. J. Pharm. Chim. [6] 20. 385 u. 501; C. 1904. II. 767; 1905. I. 301 u. S. 824.) Die Schlussfolgerungen, in welche Vf. seine Ausführungen zusammenfaßt, lauten folgendermaßen. 1. Es gibt nur ein Verf. zur Best. der Laktose, welches auf alle Milchsorten anwendbar ist, d. i. die Best. mittels FEHLING'scher Lsg. Die zur Best. vorbereitete Laktoselsg. muß genau der zehnfach verd. Milch entsprechen; in diesem Falle kann der Fehler, welcher durch den von der Butter u. dem Kasein eingenommenen Raum verursacht wird, vernachlässigt werden. 2. Das Resultat ist in wasserfreier Laktose auszudrücken. 3. Wenn man bei der Analyse der Kuhmilch die polarimetrische Methode zur Anwendung bringen will, muß man die Fl. mit dem Merkurinitratreagens reinigen. Arbeitet man mit der nach der Methode von ADAM gemäß der vom Vf. gegebenen Vorschrift bereiteten Kleinmilch, so ist eine Korrektur unnötig. Verwendet man dagegen reine Milch, so muß man $\frac{1}{10}$ ihres Volumens an Merkurinitratreagens zusetzen und die notwendige Korrektur mit Hilfe der vom Vf. angegebenen Formel berechnen und anbringen. Bei der Zuckerberechnung benutze man den Wert 1,96 g, damit das Resultat als wasserfreie Laktose erscheint. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 1022—30. 5/11.) DÜSTERBEHN.

Hans Aron und Franz Müller, Über die Lichtabsorption des Blutfarbstoffs. (*Untersuchungen mit dem HUFNERSchen Spektrophotometer.*) Auf Grund einer Reihe von Unterss. am HUFNERSchen Spektrophotometer fanden Vff. den Mittelwert des Absorptionsverhältnisses des Blutfarbstoffs bei 1,47 (HUFNER 1,578). Relativ häufig wiesen gesunde Tiere für das Absorptionsverhältnis Abweichungen vom Mittelwert auf. Das Absorptionsverhältnis nimmt bei längerem Aufbewahren des Blutes nicht ab. Vff. glauben, daß die HUFNERSche Forderung, daß das Absorptionsverhältnis bei frischem Blut nicht mehr als 2,5% unter dem Mittelwert liegen darf, nicht aufrechterhalten werden kann. Um *Hämoglobinbest.* mit dem *Spektrophotometer* auszuführen, ist es erforderlich, eine konstante Beziehung zwischen Lichtabsorption und Fe-Gehalt sowohl für Blut, als auch für Hämoglobinpräparate, wie dieselbe von HUFNER und anderen Autoren im Gegensatz zu BOHR als feststehend erachtet wird, anzunehmen. Die absoluten Werte der Konzentrationsbest. des Blutfarbstoffs stützen sich auf die Best. des Fe-Gehaltes u. besitzen daher die gleiche Unsicherheit. Für exakte Best. des Blutfarbstoffs ist das Spektrophotometer dem MIESCHERSchen Hämometer vorzuziehen, da es damit gelingt, in stark methämoglobinhaltigem Blut die Oxyhämoglobinkonzentration und zugleich den Gehalt an Methämoglobin annähernd zu bestimmen. Bei allen quantitativen Blutunterss. empfiehlt es sich, die Defibrinierung durch Schütteln mit Hg vorzunehmen, wenn man dasselbe nicht direkt in Na₂CO₃-Lsg. auffangen kann. (Arch. f. Anat. u. Phys. [WALDEYER-ENGELMANN]. Physiol. Abt. 1906. Supplement I 109—32. 25/10. Berlin. Tierphys. Inst. der Landw. Hochschule.) BRAHM.

Stefan von Horoszkiewicz und Hugo Marx, Über die Wirkung des Chinins auf den Blutfarbstoff nebst Mitteilung einer einfachen Methode zum Nachweis von Kohlenoxyd im Blut. 10—15%ige Chininlsgg. erweisen sich als sehr brauchbares Extraktionsmittel für alte Blutflecke; man erhält braungelbliche Lsgg. mit einem charakteristischen Streifen im Spektrum zwischen C u. D, entsprechend Wellenlängen 628—596, statt der ursprünglichen Oxyhämoglobinstreifen. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 54. 460; C. 1906. I. 1443.) Die Umwandlung des Blutes in das „Chininblut“ geht beim Aufkochen der Mischung augenblicklich vor sich. Mischt man das zu untersuchende Blut mit einer 8%ig. Lsg. von Chininchlorid im Verhältnis von 2:4, erhitzt langsam und gleichmäßig bis zum einmaligen Aufkochen und fügt nach dem Abkühlen 2—3 Tropfen von ganz frischem Schwefelammonium zu, indem man sofort kräftig schüttelt, so wird n. Blut schmutzig braungrün, kohlenoxydhaltiges Blut aber leuchtend rot (karminartiger Farbenton). Der Farbenton ist viele Wochen hindurch haltbar.

Im Chininblut scheint ein Körper vorhanden zu sein, der zur Gruppe des TAKAYAMASchen Kathämoglobins gehört. (Beitr. z. Toxikol. u. gerichtl. Med. Stuttgart 1905); andererseits ist die Verwandtschaft des Körpers mit den Hämätinen nicht zu leugnen. Filtriert man Chininblut, wäscht den auf dem Filter befindlichen Rückstand bis zum Entfernen des Chinins mit h. W. aus und l. ihn in Aceton, so erkennt man in dieser Lsg. spektroskopisch neben den eingangs erwähnten Streifen im Rot zwischen C u. D einen schwachen Schatten im Grün, der nach seiner Lage etwa dem 2. Streifen des Hämochromogens entspricht, und ein kräftiges Band im Blau unmittelbar vor der F-Linie. Nach Zusatz von Ammoniumsulfid geht die braunrötliche Farbe der Acetonlsg. in Grün über, und es erscheinen die beiden Hämochromogenstreifen. In alkoh. Lsg. verhält sich das gewaschene Chininblut, wie in Aceton. Die Unterss. werden fortgesetzt. (Berl. klin. Wchschr. 43. 1156—57. 27/8. Berlin. Unterr.-Anst. f. Staatsarzneikunde d. Univ.) PROSKAUER.

W. Ludwig u. H. Haupt, Über die Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren

der Butter. Da die Best. der gewöhnlichen Werte zur Aufdeckung von Verfälschungen nicht genügte, zogen Vf. auch die Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren nicht bloß von Butter, sondern auch von anderen Fetten tierischen und pflanzlichen Ursprungs heran. Diese ist im Gegensatz zu den Refraktometerzahlen und der VZ. des Fettes sehr konstant. Vf. fanden die Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren bei Butter zu 29—30,2, dagegen bei Palmin zu 16,1 u. 16,5, bei Kunstpeisefett zu 40,0, Oleomargarine zu 35,2, Schweinefett zu 35,5, Rindertalg zu 35,9, Baumwollsaamenöl zu 46,8. Mischungen von Butter mit anderen Fetten sind daher auf diesem Wege leicht zu erkennen. Zur Abscheidung der Fettsäuren wurden die Fette mit überschüssiger konz. NaOH (1 : 1) kalt zusammengemengt, einige cem A. hinzugegeben u. auf dem Wasserbade erwärmt. Die erhaltene Seife wurde in W. gegossen, die Fettsäuren durch verd. H_2SO_4 abgeschieden, mit W. gekocht, erstarren gelassen, von neuem mit frischem W. gekocht, gewaschen, getrocknet und filtriert. — Auch aus dem Destillationsrückstand von der Best. der Refraktometerzahl lassen sie sich nach wiederholtem Kochen desselben mit W. gewinnen. (Z. f. Unters. Nahr.-Genußm. 12. 521—23. 1/11. Leipzig. Chem. Unters.-Anstalt d. Stadt.)

DITTRICH.

G. Halphen, *Studie über den Nachweis der Weinverfälschungen*. In der Erwartung, daß es möglich sein würde, auf diese Weise die einen anormalen A. + S.-Wert zeigenden natürlichen Weine zu charakterisieren, hat Vf. bei zahlreichen Weinen den A.- und S.-Gehalt bestimmt und gefunden, daß bei den n. Weinen das Verhältnis von S. : A. in dem Maße wächst, wie der Alkoholgehalt abnimmt. Als Säurewert wurde in allen Fällen, wo dies möglich war, der Gehalt an nichtflüchtiger S. gewählt und diesem Wert 0,7 für die flüchtigen SS. hinzugesählt. Da die für jeden Alkoholgehalt berechneten Verhältnisszahlen neben zahlreichen Übereinstimmungen mit der obigen Regel auch ziemlich beträchtliche Abweichungen vom Mittelwert, bald nach plus, bald nach minus, zeigten, hat Vf., um brauchbare Werte zu erhalten, nur die Minima der Verhältnisszahlen in Kurven aufgezeichnet. Diese Kurven betreffen ausschließlich Rotweine und umfassen neben den Mittelwerten von ca. 5400 Analysen französischer und ausländischer Weine, ausgeführt im städt. Lab. von Paris, 365 Analysen von Weinen der Gironde, 103 von Weinen des Hérault, 53 von Weinen des Beaujolais-Mâconnais, 25 von kleinen Weinen aus Aramonttrauben (Analysen von X. ROCQUES), 6 von südfranzösischen Weinen, 30 von algerischen und tunesischen Weinen (Analysen von ROCQUES, SARTHOV und BLABEZ), 11 von Weinen der unteren Loire. Bei etwa $\frac{1}{2}$ der untersuchten Weine ist eine Wässerung von 20% durch die Verhältnisszahl S. : A. nicht erkennbar.

Die Aufstellung dieser Kurven ist insofern von Interesse, als sie den Wert S. + A. vervollständigt. Die kleinen Weine, bei denen die Summe A. + S. unter den n. Wert heruntersunken pflegt, zeigen in unverfälschtem Zustande das höchste S. : A.-Verhältnis. Ein alkoholreicher, gewässerter Wein wird daher eine niedrige Verhältnisszahl aufweisen. — Vgl. im übrigen die Abhandlungen von GAUTIER u. HALPHEN (C. r. d. l'Acad. des sciences 136. 1375; C. 1903. II. 213) u. HALPHEN (Ann. Chim. anal. appl. 8. 246; C. 1903. II. 767). Der Nachweis eines Wassereinsatzes zum Wein wird an einer Reihe von Beispielen erörtert. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 879—906. 5/10.)

DÜSTERBEHN.

G. Hartwich, *Einige Bemerkungen über den Pfeffer*. 1. Zur Charakterisierung verschiedener Pfeffersorten empfiehlt Vf. auch das Gewicht des Pfeffers, welches er als „Korngewicht“ bezeichnet. Man bestimmt es, indem man von der gut durchgemengten Probe 30 oder 100 Körner wägt und diese Wägung mit neuen

Körnermengen mehrfach wiederholt. Der Durchschnitt der Wägungen, auf 100 oder 1 Korn berechnet, ergibt dann das Korngewicht. Weißer Pfeffer besitzt, weil aus reifen oder fast reifen Körnern gewonnen, durchschnittlich ein höheres Korngewicht als der schwarze. Bei einer größeren Anzahl Proben verschiedener Herkunft fand Vf., daß bei schwarzem Pfeffer der schwerere teurer als der leichte ist, während dies bei weißem Pfeffer umgekehrt ist. — 2. In mehreren Mustern schwarzen, vorderindischen Pfeffers fand Vf. mehrere % einer ebenfalls von einer Piperacee herrührenden Frucht, welche sich von dem sehr ähnlichen Pfeffer nur dadurch unterscheidet, daß die beim Pfeffer gewöhnlich vorhandene Höhlung des Perisperms fehlt, dieses vielmehr völlig mit stärkemehlhaltigem Gewebe ausgefüllt ist. — 3. In Malabar-Pfeffer fand Vf. etwa 10% von einem Insekt angefressene Früchte. — 4. Schwarzer Pfeffer war mit einem fremden Samen verunreinigt, dessen Natur nicht festzustellen war. — 5. Schwarzer Pfeffer war anscheinend durch Raps gefärbt. (Z. f. Unters. Nahr.-Genusam. 12. 524—30. 1/11. Zürich.) DITTRICH.

H. D. Haakins, *Vorläufige Mitteilung über eine Harnstoffbestimmungsmethode*. Vf. beschreibt eine Methode zur Harnstoffbestimmung, die eine Modifikation der MÖRNER-FOLINSche Methode darstellt. 5 ccm Harn (wenn alkalisch, ansäuern, wenn eiweißhaltig, zur Hälfte verdünnen) + 5 ccm 10% Phosphorwolframsäure in 10% HCl in Centrifugenröhre verschlossen 6 Stunden absetzen lassen, dann zentrifugieren. Überstehende Flüssigkeit in trockenem Fläschchen mit BaCO₃ neutralisieren, 0,5 g Ba(OH)₂ zusetzen, zentrifugieren. 8 ccm (oder 10 ccm) (= 4, bzw. 5 ccm Harn) werden in 50 ccm graduiertem Kolben mit 10% HCl neutralisiert (Phenolphthalein als Indikator). Neutrale Flüssigkeit wird im Wasserbade bei 50° auf 1,5 ccm verdampft unter Benutzung eines warmen Luftstromes. Zusatz von 1 g Ba(OH)₂, erneutes Trocknen im Luftstrom. Nach dem Abkühlen wird mit Mischung von Äther + 99% Alkohol (gleiche Teile) auf 50,5 ccm aufgefüllt, 12 Stunden absetzen lassen. Überstehende Flüssigkeit unter Benutzung eines kleinen App., der Verdampfen des Ä.-A.-Gemisches verhindert, filtriert. 40 ccm Filtrat in 300 ccm Rundkolben im Luftstrom bei 50° nahezu verdampft. 20 g MgCl₂ kristallisiert und 3 ccm HCl zugesetzt und die Best. nach FOLIN zu Ende geführt. Berechnung. Gef. ccm NH₃ $\times 0,04375$ = N in 100 ccm Harn. Gef. ccm NH₃ $\times 0,0937$ = CO(NH₂)₂ in 100 ccm Harn, wenn 8 ccm überstehende Fl. benutzt. Für 10 ccm ist der Faktor für N = 0,05833 und für CO(NH₂)₂ = 0,12501. Die Methode schließt die Mitbest. von NH₃, Kreatinin, Allantoin, Hippursäure, Harnsäure u. andere Purinkörper, Harnfarbstoffe und Aminosäuren aus. (Journ. of Biol. Chem. 2. 243—49. [17/6.] Western Reserve Univ. Phys. Lab.) BRAHM.

Meisenburg, *Über Harnsäurebestimmung durch direkte Fällung*. Vf. hat die von HIS und PAUL (Berl. klin. Wchschr. 37. 420; C. 1900. II. 42; Ztschr. f. physiol. Ch. 31. 1; C. 1901. I. 21) angegebene Rotationsmethode der Harnsäurebest. im Harn an einem größeren Material geprüft und mit der Silberfällungsmethode nach SALKOWSKI-LUDWIG verglichen. Die Übereinstimmung beider Methoden war bei den meisten Verss. eine ziemlich gute; in anderen fanden sich größere und nicht zu vernachlässigende Differenzen. Die SALKOWSKI-LUDWIGsche Methode gibt keine absolut genauen Werte, da sowohl ein Verlust durch Zers. in alkoh. Lsg., als auch ein Zuviel durch eingeschlossenen Schwefel oder Farbstoff möglich ist, wenn die Harnsäure durch Wägung und nicht durch N-Best. der ausgefallenen Kristalle bestimmt wird. Das HISsche Verf. könnte zuviel Harnsäure ergeben, wenn die Kristalle größere Mengen von Farbstoff oder anderer Harnsubstanzen einschließen. — Bei einer Temperatur von 18° befindet sich in manchen n. Harnen die Harnsäure als solche, nicht als Salz in übersättigter Lsg. Schon eine ganz geringe Säuerung

des Harns genügt, um bei 48stündiger Rotationszeit (vgl. HIS u. PAUL l. c.) ziemlich konstante Harnsäurewerte zu erhalten.

Um für die Harnsäurebest. nach der Rotationsmethode den zur Sättigung erforderlichen Harnsäurezusatz möglichst klein zu gestalten, benutzt HIS als Zusatz das sog. „Keimsalz“, das aus einem Gemisch von Milchsucker und Harnsäure besteht; 1 g dieses „Keimsalzes“ enthält 0,25 mg Harnsäure. Die Versuchsanordnung gestaltet sich dann wie folgt: Zu 180 ccm Harn werden 5 ccm HCl (D. 1,14) und ca. 1 g des Keimsalzes gesetzt; die Mischung wird auf der Rotationsvorrichtung von HIS 48 Stdn. rotiert. Zur Kontrolle wurde derselbe Harn mit gewogener Harnsäuremenge rotiert, und gleichzeitig eine Best. nach SALKOWSKI-LUDWIG vorgenommen. Als Resultat dieser verschiedenen Verss. ergab sich, daß man in der Rotationsmethode ein Verf. besitzt, das eine genaue quantitative Best. der Harnsäure im Harn ermöglicht. Die genauesten Werte gibt die Methode, wenn man zu dem zu untersuchenden Harn 5 ccm HCl (D. 1,14) und eine gewogene Menge Harnsäure, ca. 0,1 g, zusetzt und diese Mischung bei 18° 48 Stunden hindurch in Bewegung hält. Für die allgemeinen quantitativen Best. von kurzer Dauer wird die SALKOWSKI-LUDWIGsche Methode vorzuziehen sein. Der Vorteil der Rotationsmethode liegt darin, daß sie nur die als solche in Lag. befindliche Harnsäure ausfällt, alle anderen ev. vorhandenen komplexen Harnsäureverbb. aber nicht berührt. Sie eröffnet also die Möglichkeit, zu prüfen, ob gewisse Arzneimittel imstande sind, die Harnsäure in komplexe Verbb. überzuführen und daraus andere vielleicht für die Therapie branchbare Lösungsbedingungen zu ermitteln. Vf. teilt einige nach dieser Richtung hin angestellte Verss. mit. (Arch. f. klin. Med. 87. 424—36. Leipzig. Med. Klinik.)

PROSKAUER.

Herm. Hildebrandt, *Zum Nachweis von Chloraten im Harn*. Der Nachweis gründet sich auf der von SCHOLTZ (Arch. der Pharm. 243. 353; C. 1906. II. 570) angegebenen Rk. zwischen Chloraten u. NaNO_2 bei Ggw. von HNO_3 . Da sich im Harn aber Stoffe befinden, die die reduzierende Wirkung der N_2O_5 beeinträchtigen, indem sie letztere entweder reduzieren oder vielleicht oxydieren, so muß bei der Unters. des Harns anders verfahren werden, wie bei reinen Chloratlgg.. Die Tatsache, daß der Harnstoff auf Nitrite reduzierend wirkt, spricht dafür, daß es sich bei dem störenden Einfluß des Harns auf die Rk. zwischen Chlorat und Nitrit im wesentlichen um einen Reduktionsvorgang handelt.

In der Praxis würde sich der Nachweis von Chloraten im Harn derart zu gestalten haben, daß man eine abgemessene Menge des verdächtigen Harns nach dem Ansäuern mit HNO_3 so lange mit AgNO_3 -Lsg. versetzt, bis man ein klares Filtrat erhält. Letzterem setzt man die zur Reduktion erforderlichen Reagenzien (Nitrite) sowie AgNO_3 so lange zu, bis kein Nd. mehr entsteht. Die auf einem aschefreien Filter gesammelte Menge AgCl wird gewichtsanalytisch bestimmt. Aus der größeren oder geringeren Menge des nach der Reduktion erhaltenen Nd. von AgCl wird man schon während der Operation abschätzen können, ob große Mengen von Chlorat vorhanden sind.

Nach subkutaner Darreichung von Chloroform bei einem Hunde liefs sich in dem entsprechenden Harn kein Chlorat nachweisen. Normale Harns liefern nach völliger Ausfällung mit AgNO_3 und HNO_3 ein Filtrat, das auf Zusatz des Reduktionsmittels keine Ag -Fällung gibt. (Vrtiljschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen 32. 81—89. Halle a. S. Pharmakol. Inst.)

PROSKAUER.

A. W. K. de Jong, *Die Extraktion der Kokablätter*. Das Trocknen der Kokablätter geschieht am besten an der Sonne oder bei möglichst niedriger Temperatur. Um die besten Bedingungen für die kalte Extraktion der trockenen Blätter mit

Na-Carbonat als Alkali zu finden, wurde festgestellt, daß 200 ccm einer 5%igen Na-Carbonatlsg. in 22 Stdn. 0,2 g Alkaloide lösen, 200 ccm 1% Ammoniak in 29 Stdn. 0,2 g und 200 ccm 3,5% HCl in 30 Stdn. 1,6 g Alkaloide. Dabei muß aber gesagt werden, daß die beiden ersten Mittel mit den Alkaloiden, die am Boden des Gefäßes lagen, nicht in innige Berührung gekommen waren. Die Fraktion 135—200° des Petroleums ist ein besseres Lösungsmittel für Alkaloide als die höher sd. Fraktionen. Auf 1 kg trockene Blätter sind 50 g wasserfreie Soda und 0,5 l W. zu verwenden. Die Einw. muß eine Stde. dauern. Auf 1 kg Blätter sind 4 kg Petroleum zu verwenden. Eine nur wenig bessere Ausbeute wurde erzielt, wenn man statt gepulverter Blätter die Blätter in Puderform extrahierte, wobei 43 g durch Maschen kleiner als $\frac{1}{8}$ mm gingen, 351 g durch solche von $\frac{1}{8}$ —1 mm und 6 mg durch solche von 1—2 mm. HCl zwecks Abtrennung der Alkaloide aus dem Petroleum ist nur bis zum Auftreten der sauren Rk. zuzusetzen und danach Na-Carbonat bezw. Ammoniak nur so viel, als wieder zum Binden der HCl nötig ist. Die Verwendung von Ä. als Extraktionsmittel gibt bessere Resultate als die Verwendung von Petroleum. Die Ausbeuten mit Petroleum lassen sich aber verbessern, wenn man das Na-Carbonat durch Ammoniak ersetzt.

Die warme Extraktion der trockenen Blätter mit Na-Carbonat als Alkali gelingt am besten bei 60—70° mit Ausbeuten bis 93%. Nächst Ä. ist das beste Extraktionsmittel CCl_4 . Es darf aber nicht übersehen werden, daß bei der Berechnung der mit Ä. erhaltenen Resultate die Löslichkeit des Ä. in W. und seine Flüchtigkeit eine Korrektur notwendig machen. Die Extraktion frisch gepflückter Blätter ist infolge der in ihnen eingeschlossenen 75% W. unvorteilhaft. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 25. 311—29. Okt. [Mai.] Buitenzorg- Java.) LEIMBACH.

H. Franke, *Zur Gerbstoffanalyse*. Die Best. des Gesamtextraktes erfordert vor allem eine absolut blanke Lsg. des Materials. Zur Erzielung dieser Vorbedingung setzt man einem bestimmten Teil der vorschriftsmäßig bereiteten Lsg. den zehnten Teil seines Volumens an Kochsalzlsg. zu, die im l genau 22 g NaCl gel. enthält, läßt $\frac{1}{4}$ Stunde unter zeitweiligem Umschwenken stehen und filtriert die trübe Fl. durch die PARKESsche Filterkerze. Das Filtrat ist in den meisten Fällen sofort absolut blank, und zwar sowohl im durch-, wie im auffallenden Licht. 50 ccm des Filtrats werden in bekannter Weise zur Best. des Gesamtextraktes benutzt. Das Gesamtgewicht des Rückstandes e entspricht $e - 0,1 + \frac{1}{10}(e - 0,1)$ wahren Gesamtextrakt. Gerbstoffverluste durch den NaCl-Zusatz sind während des kurzen Stehens nicht zu befürchten. (Pharm. Centr.-H. 47. 887—88. 25/10.) DÜSTERB.

Edward Mac Kay Chase, *Eine Methode zur Bestimmung von Citral in Citronenölen und Citronenextrakten*. Vf. empfiehlt die folgende Methode, die eine Modifikation der von MEDICUS (Forsch.-Ber. üb. Lebensm. 2. 299; C. 95. II. 1060) angegebenen Methode zur Best. von Aldehyd im Weingeist darstellt.

Normale Citrallsg. 1 g chemisch reines Citral (SCHIMMEL & Co.) wird mit 50-volum%ig. A. zum Liter aufgefüllt. — Fuchsinlsg. 0,5 g werden in 100 ccm W. gel., eine 16 g SO_2 enthaltende SO_2 -Lsg. zugesetzt, bis zur Entfärbung stehen gelassen u. zum Liter aufgefüllt. Die Lsg. ist nicht länger als 2—3 Tage haltbar. — Bei Ausführung der Best. müssen alle Reagensien, sowie die Vergleichsröhrchen auf 15° gebracht werden. Dies geschieht in einem konstant auf 15° erhaltenen Wasserbade. 2 g Citronenöl oder 20—30 g Extrakt werden in eine 100 ccm-Flasche gebracht, auf 15° abgekühlt u. mit A. von 15° bis zur Marke aufgefüllt. Aliquote Anteile dieser Lsg., ca. 4 ccm, werden in die Vergleichsröhrchen gebracht, 20 ccm aldehydfreier A., 20 ccm Fuchsinlsg. zugesetzt und mit A. auf 50 ccm aufgefüllt. Die Vergleichsröhrchen werden in der gleichen Weise unter Anwendung von 4 ccm

der Normallsg. beschickt. Nachdem alle Röhren 10 Min. lang im Bade stehen gelassen worden sind, werden sie entweder direkt oder unter Anwendung eines Kolorimeters verglichen. Wird ein Kolorimeter angewendet, bei dem die Farbtiefe in Prozenten der Normallsg. angegeben wird, so ist eine Korrektur notwendig, da die entwickelte Farbtiefe der vorhandenen Menge Citral nicht proportional ist. Um eine solche Korrektur zu vermeiden, wird zuerst eine orientierende Probe ausgeführt u. dann für die korrekte Best. das Gewicht der Probe derart bemessen, daß eine Lsg. entsteht, die annähernd ebenso stark ist, wie die Normallsg., d. h. 1 mg Citral im ccm enthält. Die Zahlen, die man mit der zweiten Probe bekommt, sind meist so genau, daß eine Korrektur nicht mehr erforderlich ist. Der durch Citronenöl hervorgerufene Farbton stimmt nicht vollkommen mit dem überein, den Citral gibt. Dies wird wahrscheinlich durch die Ggw. von Citronellal veranlaßt, da Zusatz von Limonen zur Normallsg. den Farbton nicht beeinträchtigt.

Vf. hat eine große Anzahl von Bestst. mit der angegebenen Methode ausgeführt. Die Resultate waren bei Citronenextrakten immer befriedigend, bei Ölen dagegen weniger gut. Der maximale Fehler betrug bei Ölen weniger als 0,5%, u. im Durchschnitt waren die Bestst. auf 0,2% genau. Ein wesentlicher Punkt bei Anwendung der Methode ist, daß die Temperatur der Reagensien u. Vergleichsröhren auf 15° gebracht wird, und daß Probe und Vergleichslsg. in genau der gleichen Weise behandelt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1472—76. Okt. U. S. Dep. of Agr., Bureau of Chem.)

ALEXANDER.

Chas. Baskerville, *Notiz über die Herstellung von Kautschukproben für die Analyse*. Vf. empfiehlt, die Kautschukproben mit fl. Luft gut zu kühlen und im gefrorenen Zustande in einem großen Achatmörser zu zerreiben. (Journ. Americ. Chem. Soc. 28. 1511. Okt.)

ALEXANDER.

Friedrich Simon, *Eine neue Reaktion auf freie Salzsäure im Mageninhalt*. Man löst eine kleine Messerspitze reinen, trocknen Guajakharzpulvers in 10 Tln. Spirit. Aetheris nitrosi und 40 Tln. Weingeist; diese Lsg. schichtet man in einem Reagenzglas über etwa 5 ccm des filtrierten Mageninhaltes. Bei Ggw. von freier HCl im Mageninhalt bildet sich durch Ausfällung des Harzes sofort ein grauweißer Ring, der nach einigen Sekunden deutlich blau — bei geringen Mengen HCl grün — wird. Vorsichtiges Erwärmen des Glases über kleiner Flamme beschleunigt das Erscheinen der Rk. Die HCl des Mageninhaltes macht aus dem Äthylnitrit N₂O, frei, die das Guajakharz zu blauem Guajakonsäureoxonid oxydiert. Milchsäure bewirkt erst bei 1,25% eine Blaufärbung. (Berl. klin. Wehchr. 43. 1431. 29/10. Charlottenburg.)

PROSKAUER.

Technische Chemie.

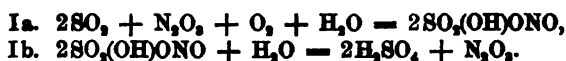
J. M. Liebig, *Über Turmfüllungen* (vgl. HEINZ S. 175; vgl. auch LUNGE S. 826). Vortrag über Vorteile und Nachteile der in Anwendung befindlichen Füllungen von Glover- und Gay-Lussac-Türmen (Z. f. angew. Ch. 19. 1806—10. 26/10. [24/7.] Zuckmantel b./Teplitz.)

BLOCH.

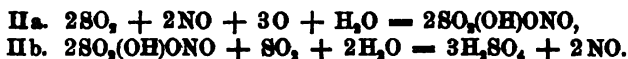
Max Büttner, *Über Aluminiumzellen*. Dem Aufsatz von ROLOFF und SIEDE (S. 1221) ist berichtend hinzuzufügen, daß nicht die Gleichrichter von GRISSON-Hamburg und NODON-Paris, sondern allein ein vom Vf. angegebener sich für die elektrische Beleuchtung von Eisenbahnsügen bewährt haben. Da sich in der wissenschaftlichen Literatur keine Angaben über diese Aluminiumzellen finden, so

gibt der Vf. eine Beschreibung ihrer Herst. und ihrer Eigenschaften und teilt auch eine Reihe von Vers. mit, die ihre Wirksamkeit illustrieren. Die eine Elektrode besteht aus Aluminium, die andere aus Eisen, als Elektrolyt eignet sich nur *Ammoniumborat*. Kalium- und Natriumsalze wirken weit schlechter. Auch wenn die Al-Elektrode Anode ist, wird der Strom niemals völlig abgeschnitten, jedoch auf einen relativ geringen Reststrom reduziert. Die Einzelheiten der Abhandlung haben lediglich technisches Interesse, daher sei auf das Original verwiesen, besonders auch in betreff der in Eisenbahnstügen zur Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Beleuchtung erforderlichen automatischen Regulier- und Schaltvorrichtungen. (Z. f. Elektroch. 12. 798—808. 2/11. [18/10.] Akkumulatorenfabrik.) SACKUR.

M. Neumann, *Zur Theorie des Gloverturnprozesses und über die Möglichkeit der Herstellung der Schwefelsäure in Türmen*. Vf. greift auf die nicht modifizierte LUNGEsche Kammertheorie zurück, die im wesentlichen geeignet ist, allen an sie gestellten Anforderungen gerecht zu werden. Sie lautet:



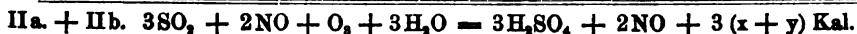
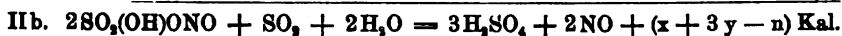
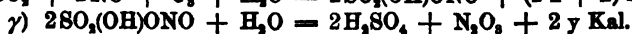
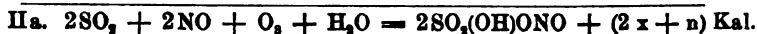
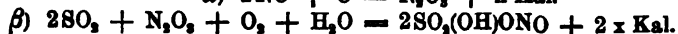
Für den Anfang der Kammer tritt außer dem eigentlichen Kammerprozess der sekundäre Prozess der Oxydation der SO_2 durch NO und der Zers. der Nitrosylschwefelsäure unter Mithilfe von SO_2 in Wirksamkeit:



Dieser Prozess ist um 50% wirksamer als der nach I. (aus 2 Mol. NO = $3\text{H}_2\text{SO}_4$ gegen $2\text{H}_2\text{SO}_4$ bei I.) und vornehmlich seinem Auftreten an dieser Stelle soll die intensivere Schwefelsäurebildung zu danken sein. Der hier nur sekundäre Prozess ist nach LUNGE der im Glover allein herrschende und trägt nicht zum wenigsten bei zu der außerordentlichen Fruchtbarkeit des Turmes. Der Vf. wirft die Frage auf, warum dieser Prozess in den Kammern nur im vorderen Teil und dann nur als ein sekundärer auftreten kann, und warum es bisher nicht gelungen ist, ihn auch für den weiteren Verlauf der Schwefelsäurebildung in den Kammern nutzbar zu machen. Im Glover wird nur ein geringer Teil der NO-Moleküle oben in Nitrosylschwefelsäure (nach IIa.) verwandelt, unten frei gemacht (nach IIb.), mit den Röstgasen nach oben getragen und wieder in Nitrosylschwefelsäure verwandelt, der größte Teil entweicht mit den Röstgasen und dem Wasserdampf in die Kammer, zunächst wohl, weil die Zeit zur Oxydation, resp. Aneinanderreihung der SO_2 , O-, NO-, H_2O -Moleküle zu kurz bemessen ist. Zur Hebung der Gloverwirksamkeit müßte also die Gasgeschwindigkeit in demselben verzögert werden.

In den Kammern ist und bleibt das N des N_2O_5 dreiwertig (I.), bevor es aber im Glover zur B. von Nitrosylschwefelsäure aus NO (IIa.) kommt, muß notwendigerweise die Oxydation des zweiwertigen N (im NO) zum dreiwertigen (der Nitrosylschwefelsäure) vorausgegangen sein, d. h. die intermediäre B. von N_2O_3 aus NO. Ebenso muß die Denitrirung der Nitrosylschwefelsäure bis auf NO die intermediäre Abspaltung von N_2O_5 und dessen Reduktion zu NO voraussetzen. Die Oxydationen von Stickoxyd zu höheren Oxyden sind aber exothermische Prozesse, und der Vorgang $2\text{NO} + \text{O} = \text{N}_2\text{O}_3$ löst 20,1 Kalorien aus. Ebenso müssen alle Reduktionsvorgänge der höheren Oxyde zu NO endothermische Rkk. sein, die die entsprechenden vorher emittierten Bildungswärmen wieder absorbieren. Die Gloverrkk. sind also nicht einfache Kondensations- und Auflösungsprozesse, sondern wohlcharakterisierte Oxydations- und Reduktionsprozesse, die sich mit Berücksichtigung

der jeweiligen thermischen Erscheinungen in ihnen in die Zwischenrkk. auflösen lassen:



$(x + y = 54 \text{ Kal.} = \text{Bildungswärme der } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ aus } \text{SO}_2, \text{O und } \text{H}_2\text{O})$

Die Zone, in der sich durch Kühlung eine Oxydation des NO zu N_2O_3 , resp. zu $\text{SO}_3(\text{OH})\text{ONO}$ nach IIa. erzielen läßt, ist also mit Recht als Oxydationszone zu bezeichnen, während die untere Zone der Denitrirung nach IIb. als Reduktionszone fungiert.

Um nach dieser modifizierten Glovertheorie die Reaktionstätigkeit des Glovers und damit seine Wirksamkeit als Schwefelsäurebildner erheblich zu heben, muß, was dem Vf. ebenso wichtig, resp. noch wichtiger scheint als Verzögerung der Gasgeschwindigkeit, durch stärkere oder künstliche Kühlung der (oberen) Oxydationszone möglichst viel Reaktionswärme aus α) und β) hinweggenommen und so möglichst vielen NO-Mol. Gelegenheit gegeben werden, Nitrosylschwefelsäure zu bilden und als Nitrose nach unten zu fließen. Jeder energischeren Kühlung oben muß eine erhöhte Reaktionstätigkeit zunächst oben und darauf unten im Turm entsprechen. Auch ist der Vf. der Ansicht, Gaseintrittstemperaturen von 350–400° sind zum Zwecke lediglich der Denitrirung bei Verzicht auf Konzentrationswrkg. selbst nach der eine endothermische Rk. in sich begreifenden Gleichung IIb. durchaus nicht erforderlich.

Aus LUNGEs wie auch aus RASCHIGs Theorie geht also hervor, daß der Gloverprozeß in lokal getrennten Phasen, der Oxydationsphase in der kalten und der Reduktionsphase in der heißen Zone, verlaufen muß, die mit nach oben und unten sich abschwächenden Intensitäten allmählich ineinander übergehen. Dieser Prozeß wird bei gewissen mittleren Temperaturen von etwa 50–90° als ein sekundärer, langsam verlaufender, sich auch in der dem Glover folgenden Kammer, resp. an den um 40–50° kälteren Wänden, abzuspielen vermögen. Der direkten Identifizierung von Glover- und Kammerprozeß nach RASCHIG (Z. f. angew. Ch. 18. 1316; C. 1906. II. 932) tritt aber Verfasser entgegen. Die Glovergase sind am Anfang der ersten Kammer schon erheblich weniger konzentriert als im Glover und werden fortschreitend immer ärmer an $\text{SO}_2 + \text{O}$ bei im Verhältnis von $\text{O} : \text{SO}_2$ stets steigendem Gehalt des ersteren. Um aber bei der im Verhältnis von $\text{O} : \text{SO}_2$ sich stetig steigenden und der Reduktion von N_2O_3 zu NO im Sinne der Gleichung δ) entgegenwirkenden O-Menge diese Rk. dennoch ermöglichen zu können, genügt nicht dieselbe hohe Temperatur der Reduktionszone, sondern die Temperatur bedarf einer dauernden Steigerung. Da diese Möglichkeit in den Kammern nicht gegeben ist, wird sofort die bequemer verlaufende und keiner Temperatursuführung bedürftige Hydrolysierung der Nitrosylschwefelsäure Platz greifen nach Ia. und Ib. Der vermutlich geringe Überschuss von NO (über das Verhältnis $\text{NO} + \text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_3$) in der 1. Kammer dürfte von im Glover und in der Gasleitung nicht oxydierten NO herrühren und sucht an den Kammerwänden Gelegenheit zur Oxydation. Wollte man in der Kammer Schwefelsäurebildung nach der Glovergleichung ermöglichen, so müßten die hier an SO_2 und O ärmeren Gase höhere Reduktionstemperatur als die minimalste im Glover vorfinden, z. B.

150—160°, dann müßte Gelegenheit zur kräftigen Kühlung, und die darauf folgende Reduktionszone müßte etwa 180° warm sein, und in diesem Sinne fort mit dauernd steigenden Temperaturen der Reduktionszonen. Um dies zu ermöglichen, schlägt Vf. vor, die LUNGESche Idee des Kammerersatzes durch Reaktionstürme zu kombinieren mit der Idee der weiteren Erzwungung der Schwefelsäurebildung nach den Gloverrkk. IIa. und IIb. Über das Wesen dieses Verf. in praxi ist schon nach dem DEP. 169729 C. 1906. I. 1638 referiert worden. (Z. f. angew. Ch. 19. 1702 bis 1708. 12/10. [29/6.]) Cronberg i/T.-Nürnberg.) BLOCH.

G. Lunge, *Über die Vorgänge im Gloverturm und in den Bleikammern*. Richtigstellung einiger von NEUMANN (vgl. vorst. Ref.) angeführten Bemerkungen. (Z. f. angew. Ch. 19. 1931—33. 16/11. [18/10.] Zürich.) BLOCH.

Albert T. Otto, *Das Skoglund-Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure*. Die Retorten stehen mit einem Tonturm mit säurefester Füllung in Verb., an den sich ein wassergekühlter Kondensator anschließt. Die dampfförmige Salpetersäure verdichtet sich nach dem Passieren des Turmes im Kondensator, wird beim Herabrieseln über die Turmfüllung durch die emporsteigenden warmen Gase von leichtflüchtigen Verunreinigungen (N-Oxyde, Cl) befreit und läuft am Fuß des Turmes durch einen Kühler in Behälter ab. Die den Kondensator passierenden Gase gelangen in mit W. oder H₂SO₄ berieselte Endtürme. (Ztschr. f. d. ges. Schiefs- u. Sprengstoffwesen 1. 325—28. 15/9.) BLOCH.

Moslard, *Die neuen Bleiglanzentschwefelungsprozesse*. Der Vf. gibt eine Zusammenstellung der Ansichten über die chemischen Rkk. bei den Entschwefelungsprozessen mittels Kalk oder Kalksalzen. Es werden behandelt: die Verf. HUNTINGTON-HEBERLEIN (Patent 95601; C. 98. I. 648), CARMICHAEL-BRADFORD (Engl. Patent vom 30. Januar 1902) und SAVELSBERG (Amerik. Patent vom 22. März 1904). (Mon. scient. [4] 20. II. 789—97.) FRANZ.

P. Heermann, *Beiträge zur Kenntnis der Färbereiprozesse. X. Lösungsmedium und Beizfähigkeit metallischer Beizen*. (Vgl. C. 1906. I. 102.) Vf. hat abgekochte Seide mit Lsgg. von Chlorsinn, salpetersaurem Eisen und basischem Chromchlorid, welche mit wechselnden Mengen von Alkohol und von Glycerin versetzt worden waren, unter sonst gleichen Bedingungen gebeizt u. die Aufnahme an Beize durch Veraschung bestimmt. Es zeigte sich, daß Alkohol, in geringeren Mengen zugesetzt, die Beizfähigkeit genannter Beizen nicht wesentlich beeinflusst, Glycerin hingegen sehr stark beizhindernd wirkt. (Färberzeitung 17. 343—44. 1/11.) PRAGER.

Clayton Beadle, *Leimen von Papier mit Viskose*. Angaben über Fabrikation von Viskose u. Festigkeits- etc. Eigenschaften von damit geleimtem Papier. (Chem. News 94. 127—30. 14/9.) BLOCH.

Leo Ubbelohde, *Abhängigkeit der Siedepunkte der Erdöldestillate vom Barometerstande*. (Vorläufige Mitteil.). Um die Grundlagen für eine Umrechnungstabelle zur Zurückführung der Kp. von Petroleumdestillaten auf den mittleren Barometerstand zu erhalten, wird eine Formel für den Wirkungsbereich des Barometerstandes auf die Destillationsergebnisse entwickelt. Ist a die Siedepunktdifferenz für eine Differenz von 1 mm Luftdruck und b der Luftdruck, dann ist $(b - 760) a$ die Abweichung des Kp. vom Kp₇₆₀. Ist dann m die bei 1° Wärmeanstieg überdestillierende Menge, so weicht die bei b mm erhaltene Menge von der bei 760 mm erhaltenen ab um $\Delta = (b - 760) a \cdot m$. Nun ist $m = \frac{M}{S}$, wenn M die Gesamtmenge und S das Temperaturintervall des destillierten Stoffes ist. Dieses einge-

setzt ergibt $\Delta = \frac{b-760}{s} \cdot a \cdot M$ oder $\Delta\% = \frac{(b-760)}{s} \cdot a \cdot 100$. Der Fehler in % des Destillates ist also umgekehrt proportional der Entfernung der Siedegrenzen und demnach besonders groß bei gut fraktionierten Destillaten, wenn der Druck nicht berücksichtigt wird. Der Wert für a ist für alle Temperaturen festzustellen und soll zur Berechnung einer Tabelle dienen, welche die Änderungen der Siedegrade innerhalb der möglichen Schwankungen des Luftdruckes enthält. Die Unters. werden auch auf Terpentinöl und Kienöl ausgedehnt. (Z. f. angew. Ch. 19. 1855—56. 2/11. [28/9.]) FRANZ.

J. Hudler, *Beiträge zur Berechnung des Nutzeffektes der Feuerungsanlagen*. Der Vf. wendet sich gegen die Schlussfolgerungen GEIPERTS (cf. Seite 180) bezüglich der Frage des Betriebes von Generatoren mit oder ohne Dampf; die von diesem angenommene Idealzus. der Generatorgase ist für die Berechnungen ungeeignet. Vf. leitet vielmehr aus in analoger Weise angestellten Rechnungen ab, daß der durch die abziehenden Gase entstehende Verlust unter allen Umständen auch bei ausschließlicher Vorwärmung der Oberluft beim Betrieb ohne Dampf geringer ist als mit Dampf. Generatoren sollten mit dem mit Rücksicht auf das Material unerläßlichen Minimum von Dampf betrieben werden.

Bunte bemerkt dazu, daß GEIPERT nur die Benützung der von ihm ermittelten Konstanten an einem Rechnungsbeispiel zeigen wollte. (J. f. Gasbel. 49. 963—65. 3/11. Oberschönweide b. Berlin.) BRILL.

A. Noble, *Untersuchungen über Explosivstoffe*. (Of. Proc. Royal Soc. London 76. Serie A. 381—86; C. 1905. II. 995.) Unters. von italienischem u. norwegischem Ballistit etc. nach den l. c. mitgeteilten Methoden u. theoretische Folgerungen, die im Original nachzulesen sind. (Proc. Royal Soc. London 78. Serie A. 218—24. 6/9. [28/6.]) BLOCH.

Monni, *Über den Zusatz von Kohle zu Nitrosellulose-Nitroglycerinpulvern*. Die Korrosion der Gewehrläufe und Geschützrohre durch nitroglycerinhaltige Pulver rührt wahrscheinlich davon her, daß die bei der Detonation des Nitroglycerins entstehende CO_2 bei hoher Temperatur dem Metall der Waffe Kohlenstoff entzieht. Die Zersetzung der Wände wird durch Zusatz von Kohle zu Ballistit erheblich vermindert. (Ztschr. f. d. ges. Schiefs- u. Sprengstoffwesen 1. 305—8. 1/9. Fontana Liri. Vortrag auf d. internat. Kongress in Rom.) BLOCH.

Edmund Stiasny, *Die Einwirkung von Formaldehyd auf Gerbstoffe*. Zur Arbeit von KAUSCHKE (S. 1787) bemerkt der Vf., daß er in seiner Mitteilung nicht die Kondensierbarkeit mit Formaldehyd, sondern ebenfalls die verschiedene Löslichkeit der Kondensationsprodd. als Unterschied zwischen Protokatechu- und Pyrogallolgerbstoffen bezeichnet habe. (Collegium 1906. 396. 10/11. [25/10.]) FRANZ.

Patente.

Bearbeitet von ULRICH SACHSE.

Kl. 22. Nr. 177345 vom 1/7. 1905. [26/10. 1906].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von roten Farbstoffen*. Überläßt man die Lsg. einer *Arythioglykolsäure*, z. B. die *Phenylthioglykolsäure*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{SCH}_2\cdot\text{COOH}$, in schwachrauchender Schwefelsäure bei gewöhn-

licher Temperatur einige Zeit sich selbst, so tritt Farbstoffbildung ein, die in erster Linie auf die wasserentziehende Wrkg. der Schwefelsäure zurückzuführen ist. Gleichzeitig findet Oxydation statt; es entwickelt sich schweflige S. und durch die Einw. der rauch. Schwefelsäure tritt Sulfonierung ein unter B. einer Farbstoffsulfosäure. Die Nuance derselben variiert von rot- bis blauviolett; die damit auf Wolle und Seide in saurem Bade erzielten Färbungen fallen sehr gleichmäßig aus und sind durch hervorragende Lichtechtheit ausgezeichnet. Wie die Phenylthioglykolsäure können solche im Benzolkern substituierten Derivate angewendet werden, welche die Substituenten nicht in Orthostellung enthalten; man erzielt dann bei völlig gleichbleibendem Verf. analoge Farbstoffe. Die Verwendung von Sulfosäuren der Phenylthioglykolsäure bildet nicht den Gegenstand des vorliegenden Verf.

Kl. 22. Nr. 177346 vom 16/7. 1905. [26/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 177345 vom 1/7. 1905; vgl. vorstehend.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung von roten Farbstoffen. An Stelle der Arylthioglykolsäure gemäß dem Hauptpat. können nun auch Arylthioglykolcarbonsäuren zur B. von Farbstoffen benutzt werden. Während gewöhnliche Schwefelsäure auf Arylthioglykolcarbonsäure in der Kälte kaum eine Einw. ausübt, färbt sich die ursprünglich gelbbraune Leg. beim Erwärmen auf 25—30°, rascher bei Wasserbadtemperatur grün, wobei schweflige S. u. wohl auch Kohlensäure entweicht. Gießt man das Reaktionsgemisch in W., so scheiden sich rote Flocken ab, die in W. unl. sind, in Alkali sich aber leicht lösen. Verwendet man rauchende Schwefelsäure von 30%, so erhält man je nach der Menge der verwendeten S. und je nach dem Grade des Erwärmens auf dem Wasserbade unter Entw. von schwefliger S. und Kohlensäureabspaltung Farbstoffe, die auch direkt in W. l. sind. Die erhaltenen Farbstoffe scheinen mit den nach dem Verf. des Hauptpat. gewonnenen identisch zu sein. Die Phenylthioglykol-o-carbonsäure z. B. kann durch Einwirkung von Chloressigsäure auf die bekannte Thiosalicolsäure, $C_6H_4 \begin{smallmatrix} SH \\ \diagup \\ COOH \end{smallmatrix}$, erhalten werden. Sie ist in k. W. wl., in h. W. etwas leichter l. und kristallisiert aus der Leg. in gelblichweißen Kristallen, die bei 213° schmelzen und in A. u. Aceton leicht, in Bzl. und Lg. schwieriger l. sind. Die neuen Farbstoffe färben in saurem Bade Wolle in blauroter Nuance an. Bemerkenswert ist ihr großes Egalisierungsvermögen, sowie auch ihre Lichtechtheit.

Kl. 22. Nr. 177347 vom 16/7. 1905. [26/10. 1906].

(Zus.-Pat. zu Nr. 177345 vom 1/7. 1906; vgl. vorstehend.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Darstellung eines roten Farbstoffes. Das im Hauptpat. beschriebene Verf. läßt sich auch auf die Arylthioglykolsulfosäuren mit freier o-Stellung ausdehnen, und zwar geht bei diesen die Farbstoffbildung (Ringschließung) sogar leichter vor sich. Die entstehenden Farbstoffe zeigen gegenüber Alkalien eine größere Beständigkeit als die nach dem Verfahren des Hauptpatentes erhältlichen. Als Beispiel dient die Thioglycinsulfosäure, $C_6H_4SCH_2COHSO_3H$, welche erhalten wird, wenn man die aus Sulfamilsäure durch Diazotieren, Umsetzen mit Schwefelnatrium u. Verkothen der Reaktionsmasse unter Stickstoffentw. erhaltene Thiophenol-p-sulfosäure, $C_6H_4SHSO_3H$, mit Chloressigsäure kocht. Der aus derselben erhaltene Farbstoff erzeugt auf Wolle rote Nuancen von sehr großer Lichtechtheit.

Schluss der Redaktion: den 10. Dezember 1906.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6.

Von uns ist zu beziehen:

Carl Wilhelm Scheele.

Nachgelassene Briefe und Aufzeichnungen.

Herausgegeben von

A. E. Nordenskiöld.

48 und 491 Seiten gross 8° mit 1 Lichtdrucktafel (Standbild von Scheele)
und 6 Facsimileblättern. 1898.

= Preis 24 Mark. =

Inhalt: Vorwort. Lebensbeschreibung. Verzeichnis der gedruckten Arbeiten. Die wichtigsten Biographien. Briefe an Retzius, Gahn, Bergius, Bergman, Hjelm, Hising und Lavoisier. Aufzeichnungen von J. P. Gahn über Scheele's Experimente und Ansichten. Ungedruckte, unter Gahn's Papieren gefundene Abhandlungen von Scheele. Laboratoriumsaufzeichnungen von Scheele.

R. Friedländer & Sohn. Berlin NW. 6.

Soeben erschienen u. sind von uns zu beziehen

Experimental - Untersuchungen

auf dem Gebiete der

Zuckerfabrikation,

welche im Laboratorium des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie mit Hilfe zahlreicher Mitarbeiter in den Jahren 1887—1903 ausgeführt wurden von

Prof. Dr. Alexander Herzfeld.

1904. gr. 8. XIV u. 673 S. eleg. geb.

Preis 8 M.

R. Friedländer & Sohn in Berlin.

Zum ermässigten Preise von 9 Mark (anstatt des Ladenpreises von 15 Mark) ist von uns zu beziehen:

Gesammelte Schriften

von

Eilhard Mitscherlich.

**Lebensbild, Briefwechsel
und Abhandlungen.**

Herausgegeben von **A. Mitscherlich.**

Mit den Bildnissen von Mitscherlich und Berzelius.

Ein Band in gross-8 von 678 Seiten mit 86 Abbildungen im Text und 10 Tafeln in Steindruck. 1896.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN, NW. 6, Karlstr. 11.

Ausserordentliche Preisermässigung.

Um mit den letzten Exemplaren schnell zu räumen, offerieren wir bis auf Widerruf

Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der reinen Chemie.

Bearbeitet im Verein mit mehreren Fachgenossen und herausgegeben von
Prof. W. Stadel.

9 Jahrgänge: 1873—81 in 9 starken Bänden,
soviel als erschienen.

Anstatt des Ladenpreises von 112 Mark für **36 Mark.**

Maschinen und Apparate für die chemische Grossindustrie

insbesondere:

Dampfmaschinen
Dampfkessel
Dampfkessel
Destillierblasen
Duplexpumpen
Eisenguss aller Art

Eis- u. Kühlmachines
Extraktions-Apparate
Filterpressen
Gas-Kompress u. -Ver-
flüssigungspumpen
Hydraulische Pressen
Hydraul. Pumpwerke

Kesselschmiede-
Arbeiten
Kompressoren
Luftpumpen
Membranpumpen
Pumpen aller Art
Rührwerksapparate

Vakuum-Apparate
Vakuum - Trocken-
schränke u. -Trocken-
apparate
Vorwärmer
Wasserreinigungen
Wasserhaltungen usw.

sowie

Einrichtung kompletter Fabriken

liefern seit 88 Jahren als Spezialität in erfahrungsgemäß nur vorzüglicher und solider Konstruktion sowie durchaus sachgemäßer u. zweckentsprech. Ausführung unter Verwendung der besten Rohmaterialien

Wegelin & Hübner, Akt-Ges., Halle a. S.

Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede.

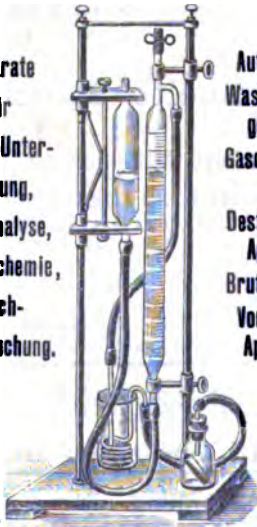
[141]

Dr. Hermann Rohrbeck

Engros! verm. J. F. Lehme & Co., Export!
BERLIN NW., Karlestr. 20 a.

Vollständige Einrichtung chemischer, physikalischer
und bakteriologischer Laboratorien.

Apparate
für
Boden-Unter-
suchung,
Gas-Analyse,
Elektrochemie,
Milch-
Untersuchung.



Autoklaven.
Wasserstrahl-
gebläse.
Gasolin-Appa-
rate.
Destillations-
Apparate.
Brutschränke.
Vorlesungs-
Apparate.

[80]

Illustr. Preis-Verzeichnisse für Interessenten gratis.
Neuheit: Geräte für Massanalyse mit
flacher Skala. D. R. G.-M.

**Braunstein bis 95%,
Flussspat, Witherit**
und andere Bergprodukte in jeder Kör-
nung und Mahlung empfehlen

Otto Minner & Co., Dampfmineral-
mahlwerke,
Arnstadt i. Th. [184]



[127]

Dr. G. P. Drossbach & Co.,

Chemische Fabrik,
Freiberg i. Sa.

Chemikalien
für Beleuchtung, Photographie,
wissenschaftliche u. technische
Zwecke. [148]

Bezugsquellen

u. techn. Abschnitte jeder Art
kostenlos.

Technische Auskunft
Dresden-A. 19. [113]

Hierzu eine Beilage der Firma L. Bolle & Co. in Berlin N. 24, betr. Geräte aus
Quarzglas.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig. — Verantw. für den redaktionellen Teil: Dr. Henze, Berlin.

REGISTER.

77. Jahrgang (5. Folge. 10. Jahrgang) 1906 II.

Ein * hinter einer Seitenszahl bedeutet Patent, ein [] Buch.

I. Autoren-Register.

- Abati (G.), Gehalt des W. von Sciacca an Li 814. — Hydroptalsäuren 876.
- Abati (G.) u. Contaldi (A.), Umwandl. des Dihydroptalsäureanhydrids durch Wärme. p-Methoxyphenylhydroptalsäureimide 876.
- Abbe (E.), Gesammelte Abhandlungen [1751].
- Abderhalden (E.), Lehrbuch der physiol. Chemie [1298]. — siehe: Fischer (Emil).
- Abderhalden (E.) u. Berghausen (O.), Monoaminosäuren von Eiweiß aus Kürbissamen 1440.
- Abderhalden (E.) u. Ebstein (E.), Monoaminosäuren der Schalenhaut des Hühneries 1274.
- Abderhalden (E.) u. Hunter (A.), Hydrolyse des Vitellins 1273. — Proteolyt. Fermente der tier. Organe 1275.
- Abderhalden (E.), Kautzsch (K.) u. London (E. S.), Verdauung des Eiweißes im Magendarmkanal des Hundes 1277.
- Abderhalden (E.) u. Kautzsch (K.), Abbau des dl-Leucylglycins u. des dl-Leucylglycylglycins im Organismus des Kaninchens 1278.
- Abderhalden (E.) u. Malengreau (F.), Monoaminosäuren des Gluteus 1274.
- Abderhalden (E.) u. Rona (P.), Verh. von Leucylphenylalanin, Leucylglycylglycin und Alanylglycylglycin gegen Pflanzensaft der Leber vom Rinde 1446.
- Abderhalden (E.) u. Schittenhelm (A.), Wrkg. proteolyt. Fermente auf Polypeptide 1446. — Phosphorvergiftung 1449.
- Abderhalden (E.) u. Strauss (E.), Spaltprodd. des Spongins 131. — Monoaminosäuren des Keratins 1275.
- Abderhalden (E.) u. Teruchi (Y.), Darst. von Tyrosin aus Seide 1274. — Proteolyt. Wrkg. der Pflanzensäfte tier. Organe u. des Darmsaftes 1445. — Proteolyt. Fermente pflanzl. Herkunft 1446.
- Abegg (R.), Fähigkeit der Elemente, Verbb. zu bilden 1230. — Handbuch der anorgan. Chemie [1671]. — siehe: Scholtz (M.).
- Abegg (R.) u. Hamburger (A.), Feste Polyjodide der Alkalien 1888.
- Abegg (R.) u. Maitland (W.), Existenz u. Wertigkeit der Thalliumjodide 205.
- Abegg (R.) u. Pick (H.), Das Nitrition u. sein Gleichgewicht mit Nitrat u. NO 1710.
- Abegg (R.) u. Shukow (I.), Gültigkeit des Faradayschen Gesetzes für Metalle mit verschiedenwert. Ionen 588.
- Abel (E.), Theoret. Elektrochemie 657. — Verseifung von Estern mehrwertiger Alkohole 1246. — Stufenrkk. 1874. — Elektromotor. Kräfte in mehr- u. einphasigen Systemen 1469.
- Abel (J.), Janson (F.) u. Rocke (E.), Darst. von trockenem Sorelsament 187*.
- Abersson (J. H.), Stickstofffrage für Ackerbau u. Industrie 904.
- Achard (Ch.) u. Aynaud (M.), Rolle des

- NaCl in der biolog. Imprägnierung der Gewebe durch Ag 849.
- Achelis (W.), Methylguanidin im Harn 1445.
- Acheson (E. G.), Carborandum u. Siloxicon 988.
- d'Achiardi (G.), Zeolith 458. — Zinnoberlagerstätte 454. — Minerale des Marmors von Carrara 1865.
- Achtner (V.), Unters. von Mineralien auf Radioaktivität [1591].
- Ackermann (D.), Benzolsulfomethylguanidin 675.
- Ackermann, (E.), Ausbeute von Sb. u. Wo-Erz in Portugal 918.
- Ackermann (E.) u. von Spindler (O.), Aräometer 654.
- Acree (S. F.), Sulfat- und Schwefelbest. 1356. — Nachweis von Formaldehyd in Milch 1861.
- Acree (S. F.), Brunel (R. F.) und Shadinger (G. H.), Darst. von Normalagg. 1081.
- Acree (S. F.) u. Syme (W. A.), Konstituenten des Giftumachs 1441.
- Adam (P.), Flüss. Kresylolnatrium 150.
- Adami (J. G.) u. Aschoff (L.), Myelin, Myelinkörper u. potentielle fl. Kristalle des Organismus 1848.
- Adnet (Ch. E.), siehe: Cambier (R.).
- Adolfshütte vorm. Gräfl. Ein-siedelsche Kaolin-, Ton- und Kohlenwerke, Gewinnung v. Leuchtgas aus Kohle, insbes. Förderkohle 782*.
- Aggazotti (A.), Rk. des Blutes in verd. Luft 1728.
- Agostinelli (C.), siehe: Ciusa (R.).
- Ahrens (F. B.), Sammlung chem. und chem.-techn. Vorträge (Cohn) [588]; (Kaufmann) [1152]; (Hera) [1704].
- Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Rote Farblacke 186*. — Di-o-anisidindisulfosäure 479*. — 3,4-Dichloranilinsulfosäure 479*. — Blauer Säurefarbstoff der Triphenylmethanreihe 645*. — Gelbe Schwefelfarbstoffe 648*. — Violette Farblacke 726*. — Haltbare Salzsäure - Pepsinpräparate 734*. — Seidenfibrinpepton 888*. — Beizenfärbende o-Oxyazofarbstoffe 986*. — Di-o-phenetidindisulfosäure 1224*. — Trennung der bei der Nitrierung der 1,2-Dichlorbenzol-4-sulfosäure u. Reduktion entstehenden isomeren Säuren 1536*. — Monoazofarbstoffe 1798*.
- Aktiengesellschaft für Zinkindustrie vorm. W. Grillo, Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses 176.
- Aktieselskabet det Norske Kvælstofkompagni u. Birkeland, Ofen zur Behandlung von Gasen mit einer elektr. Flamme 184*.
- Alba (F.), siehe: Hubert (A.).
- Alber (E.), siehe: Fichter (F.).
- Alberda Van Ekenstein (W.), siehe: Van Ekenstein (W. A.).
- Alberti (L.) u. Smieciuszewski (B.), Darst. des Chlorhydrins, des Oxyds u. eines ungesätt. Alkohols aus dem n. diprimären Dekamethylenglykol 596.
- Alberti (R.), Darst. von im Sonnenlicht weißbleibenden Lithoponen 651*.
- Albrecht (W.), Add. von Cyclopentadien an Chinone 769. — a.: Thiele (J.).
- Albu (A.) u. Neuberg (C.), Physiologie u. Pathologie des Mineralstoffwechsels [188]. — Indol im Mageninhalt bei Carcinom 1518.
- Alcock (F. H.), Kaustische Soda 489. — Best. des N in Drogen 817. — Formalin in Milch 825. — Darst. v. Cyan-gas 1249.
- Alcock (N. H.), Wrkg. der Anästhetika auf lebende Gewebe 897.
- Alden (F. W.), Chrom u. Säure in Einbadbrühen 1460.
- Alefeld (E.), siehe: Biltz (H.).
- Alexander (H.), Gasometrie, Gasmessung u. Gasanalyse 817.
- Alexander (P.) u. Frank (F.), Regenerieren von Kautschuk 785*.
- Alexandrow (A.), siehe: Tischtschenko (W.).
- Allaire (E.), Zus. eines Essigferments 618.
- Allain, Konserv. v. medizin. H₂O, durch NaCl u. CaCl₂ 1080.
- Allen (E. T.), Mineralanalysen 970.
- Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Bogenlichtelektroden 1095*.
- Allner (W.), Die Bunsenflamme [1591].
- Aloy (J.) u. Frébault (P.), Wismut 305.
- Alsberg (C. L.), siehe: Levene (P. A.).
- Alt (H.), Thioindigorot 286.
- Altenburg (J.), siehe: Wallach (O.).
- Altmann (E.), Grundriß d. Chemie [1152].
- Aminoff (G.), Chloroplatinate v. Sulfilverbb. 1389.
- Ammann (L.), siehe: Lindet.
- Anderlini (F.), Automat. Quecksilber-luftpumpen und App. zur Unters. von Gasen 191. — siehe: Nasini (R.).
- Anderson (C.), Monazit 1457.
- Andés (L. E.), Gebleichter Schellack 466.
- André (F.), Darst. von Stahl 1026*.
- André (G.), siehe: Berthelot.
- Andrew (G. W.), siehe: Bone (W. A.).
- Andriik (K.), Benutzung des Schleudersalzes zum Ausdecken des Strontiumdisaccharats 284.
- Angeli (A.) u. Marchetti (G.), Azoxyverbb. 925.

- d'Angelo (A.), siehe: Castellana (V.).
 Angelucci (O.), Abscheidung d. Radiums aus dem Schlamm v. Échaillon und Salins Montier 411. — Nitrimine von Scholl 859. — siehe: Blanc (G. A.).
 Angenot (H.), Trennung des Wolframs vom Zinn 718.
 Anilinfarben- u. Extrakt-Fabriken vorm. J. R. Geigy, Verf., Färbungen und Drucke mit basischen Farbstoffen lichtechter zu machen 182*. — Darst. von 1-Diazo-2-oxy- u. 2-Diazo-1-oxynaphthalinsulfosäuren 474*. — Darst. v. 1-Diazo-2-oxy- und 2-Diazo-1-oxynaphthalin 476*. — Nüancieren von Schwefelfarbstoffen 1296*. — o-Oxyazofarbstoffe 1468*. — o-Oxyazofarbstoff für Apparatenfärberei 1750*. — 2-Oxynaphthalin-1-azo-2-naphtol-4-sulfosäure 1798*.
 Anschütz (A.), siehe: Trautz (M.).
 Anschütz (R.), Einw. v. PCl_5 u. POCl_3 auf substit. o-Phenolcarbonsäuren 331.
 Anschütz (R.) u. Deschauer (A.), Umwandlungen des Dicarboxyakonsäuremethylesters 421.
 Anschütz (R.), Mehring (H.), Anspach (R.), Robitsek (A.), Schmitz (F.), Weber (E.) u. Sieben (J.), Einw. v. PCl_5 und POCl_3 auf substit. Salicylsäuren 331.
 Anschütz (R.), Schroeder (E.), Weber (E.), Anspach (R.), Robitsek (A.) u. Runkel (K.), Einw. v. PCl_5 u. POCl_3 auf Methylsalicylsäuren, 2-Oxyvitinsäure u. α -Oxy- β -naphtoesäure 334.
 Anschütz (R.), Shores (J. H.), Löwenberg (E.) u. Schmitz (F.), Einw. von Bz. u. AlCl_3 auf Phenolcarbonsäurechloride 336.
 Anspach (R.), siehe: Anschütz (R.).
 Anthony (R. B.), s.: Kahlenberg (L.).
 v. Antropow (A.), siehe: Bredig (G.).
 Appenzeller (E.), siehe: Sachs (Franz).
 Arauner (P.), Medizinalweine 149.
 Arbusow (A.), Struktur der H_3PO_4 748. — Verbb. der Derivate des dreiwert. P mit Monohalogenosalzen des Cu 750. — Übergang der Verbb. des dreiwert. P in solche des fünfwertigen 1639.
 Arena (M.), siehe: Comanducci (E.).
 Arend (J. P.), siehe: Aschman (C.).
 Arima (R.), siehe: Mochizuki (J.).
 Arlow (S. S.), Butteranalyse 684.
 Armes (H. P.), siehe: Cohen (J. P.).
 Armstrong (H. E.) u. Ormerod (E.), Lipase 1854.
 Arnaud (A.), siehe: Pellet (H.).
 Arnaud (F. W. F.), siehe: Cribb (C. H.).
 Arnold (C.), Abriss der allgem. oder physikal. Chemie [1298].
 Arnold (J. O.) u. Mc William (A.), Widmannstättensche Figuren in Gußstahl 975.
 Arnoldi (H.), siehe: Hofmann (K. A.).
 Aron (H.) u. Müller (F.), Lichtabsorption des Blutfarbstoffs 1878.
 Aronstein (L.), Nachweis von P neben Phosphoresquisulfur 977.
 Arragon (Ch.), Best. d. organ. Phosphorsäure in Mehlen u. Teigwaren 72. — Unters. v. Griesen und Eierteigwaren 1664. — HCN-Gehalt der indischen Rundbohnen 1849.
 Arrhenius (S.), Theorien d. Chemie [1227].
 Arrivant (G.), Legierungen v. Mn u. Mo 857. 1678.
 Arsem (W. C.), Elektr. Vakuumofen 1098.
 d'Arsonval u. Bordas, Tiefe Temp. u. chem. Analyse 156. 268.
 Arth (G.) u. Crétien, Auflösung von CaSO_4 in salzhaltigem W. 1712.
 Artmann (P.), siehe: Skrabal (A.).
 Aschan (O.), Terpene d. finnland. Fichten- u. Tannenhärze 377.
 Ascher (E.), siehe: Neuberg (C.).
 Aschman (C.) u. Arend (J. P.), Best. des W. in Butter etc. 1461.
 Aschoff (L.), siehe: Adami (J. G.).
 Ascoli (A.), Aktive Substanz des Milzbrandserums 699.
 Ashley (R. H.), Analyse von Dithionsäure u. Dithionaten 1858. 1661.
 Asö (K.), Reizwrkg. von NaF auf Gartenpflanzen 531. — Reizwrkg. des CaF₂ auf Phanerogamen 531. — Schädli. Einw. von Acetaten u. Formiaten auf Pflanzen 532. — Düngewert des Calciumcyanamids 549; von K-Verbb. bei Gerste u. Reis 550. — Anwendung von Chlorsalpeter als Kopfdünger bei Kulturgewächsen 550. — siehe: Loew (O.).
 Asö (K.) u. Bahadur (R.), Einfluss der Rk. des Düngers auf den Ertrag 549.
 Afsmann (J. F.), Regenerierung des W. in Fischbehältern etc. mittels oxonisierter Luft oder Sauerstoff 1632*.
 Astre (Ch.) u. Aubouy (P.), Pyramidonchlor- u. -bromhydrat 1766.
 Aten (A. H. W.), Herst. von H_2SO_4 bekannter Normalität durch D.-Best. 1139.
 Atkins (G. J.), Elektrolyt. App. 184*.
 Atkinson, siehe: Simpson (G. C.).
 Aubouy (H.), siehe: Astre (Ch.).
 Auer v. Welsbach (C.), Elemente der Yttergruppe 1714.
 Aufhäuser, Hitsdraht 1029.
 Aufrecht, Jodofan 1519. — Milchlaktatbest. 1530.
 Aufrecht (A.), siehe: Grossmann (H.).
 Auger (V.), Darst. organ. Arsenderiv. 101. — Zers. des CuSO_4 durch CH_3OH 217.
 Auld (S. J. M.), siehe: Dunstan (W. R.).

- Ault (E.), siehe: Travis (W. O.).
Aupperle (J. A.), Best. von C in Eisen u. Stahl 818.
Austin (P. C.), siehe: Senier (A.).
Austin (P. T.), siehe: Stillman (Th. B.).
Austrian (C. R.), siehe: Jones (W.).
Auwers (K.), Pseudophenole 1818.
Avery (S.), Pariser Grün u. Homologe 1159.
Avery (S.) u. Corr (R.), Best. des lösl. Bitumens in Pflastermaterial 288.
Aynaud (M.), siehe: Achard (Ch.).
Azzarello (E.), Einw. von Diazomethan auf Äthylen u. Diallyl 859. — Einw. von Hydroxylamin u. α -Benzylhydroxylamin auf Trimethyloxymkomsäureester 885. — Pyrazolinketone 1130.
Babcock (E. N.), siehe: Hanson (R. E.).
Babel (A.), B. des Methämoglobins 1009. 1846.
Babu (L.), *Traité de Métallurgie* [287].
Bach (A.), Einw. des Lichtes auf Uranylacetat 95. — Einfluß der Peroxydase auf die alkoh. Gärung 142. — Schicksal der Hefekatalase bei der zellfreien alkoh. Gärung 142. — Einfluß der Peroxydase auf die Katalase 148. — Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme 260. — Oxydationsprozesse in der lebenden Zelle 895. — Peroxydasen 1571.
Bachem (C.), Einw. von A. auf den Blutdruck 1847.
Bachmann, Düngung mit Agrikulturphosphat 969.
Backhaus, Sterilisation und asept. Milchgewinnung 589.
Bakhaus (A.), Wasser als Pflanzennährstoff 1458.
Baderle (E.), siehe: Ulzer (F.).
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Fein verteilter Indigo 373*. — Redukt. von Indigofarbstoffen 374*. — Haltbare Hydrosulfite 378*. 379*. — Indoxyl u. Derivv. 886*. — Benzanthronchinoline 578*. — Farbstoffe der Anthracenreihe 646*. — Wasser- und öllösliche Salze von Farbbasen 727*. — Derivv. der Reduktionsprodd. des Anthrachinons 884*. — Weiß- u. Buntätzen gefärbter Böden 924*. — Monoalkylester d. 1,4-Dioxy-naphtalins 934*. — Salicylsäuremonoglykolester 934*. — Zelluloidartige Massen 990*. — Echte Färbungen 1296*. Aldehyde der Anthrachinonreihe 1871*. Thioderivv. von Hydrochinon u. dessen Chlorsubstitutionsprodd. 1486*. — Anthracenderivv. 1537*. — Roter Monoazofarbstoff 1541*. — Monoazofarbstoffe 1541*. — Oxydationsprodd. von arom. KW-stoffen mit Methylgruppen etc. 1589*. — Mono- u. Disazofarbstoffe 1750*. — Benzanthron u. Derivv. 1787*. — Benzanthrone 1788*. — Halogenindigoweiß u. Homologe 1791*. — Farbstoffe der Anthracenreihe 1795*. — Küpenfarbstoffe der Anthracenreihe 1796*. — Blaue substantiv. Baumwollfarbstoffe 1799*. — Blaue Schwefelfarbstoffe 1799*.
Baer (J.), siehe: Friedmann (E.).
Baer (J.) u. Blum (L.), Abbau von Fettsäuren beim Diabetes melitus 698.
Bäumler (Ch.), Trennung der Energieverluste in Voltametern 584.
v. Baeyer (A.), Anilinfarben 880.
v. Baeyer (O.), siehe: Gehrke (E.).
Baesner (C.), Diakridine 1204.
Baesner (C.) u. Gardiol (A.), o-Nitrobenzophenon u. Reduktionsprodd. 881. — Synthesen in der Akridinreihe 1208.
Baesner (C.), Georgiew (J.) u. Gardiol (A.), Überföhr. von o-Nitro- u. o,p-Dinitrobenzylchlorid in Akridinderivv. 887.
Bagard (P.), siehe: Blaise (E. E.).
Baglioni (S.), N-Stoffwechsel der Fische 140. — Muskeln, elektr. Organe u. Blutserum von Torpedo ocellata 1133. — Körperflüssigkeiten v. Seetieren 1682.
Bahadur (R.), Zus. des Markes der japan. Orange 545. — siehe: Asö (K.).
Bahr u. Lehnkering (P.), PH_3 -Vergiftung durch elektrolytisches SiFe_3 1859.
Bailey (G. H.), *Elements of quantitative Analysis* [887].
Bain (A. W.), Einw. von Äthyljodid und Propyljodid auf die Dinatriumverb. des Diacetylacetons 1131.
Bain (J. W.) u. Batten (J. W.), Gas-kalorimeter; Beziehung zwischen Flammentemperatur u. Heizkraft 201.
Baker (E. T.) u. Smith (H. G.), Nach Citrone riechende Eisenrinde 186.
Bakker (G.), Theorie der Kapillarschicht 2. — Druck in der Kapillarschicht parallel ihrer Oberfläche 656.
Bakunin (M.), Einw. von Benzylchlorid auf Aminophenole 1413.
Bakunin (M.) u. Majone (V.), Strychnin 1686.
Bakunin (M.) u. Parlatti (L.), Entwässerungsprodd. der Phenyl-o-nitrosimtsäure 1499.
Balbiano (L.), Einw. von Merkuracetat-lsg. auf Olefinverb. 119. — siehe: Bernardini (F.). — siehe: Cirelli (D.). — siehe: Mammola (G.). — siehe: Paolini (V.). — siehe: Tonazzi (U.).
Balbiano (L.) u. Nardacci (A.), Einw. von Merkuracetat auf Anethol 120.
Balbiano (L.) u. Paolini (V.), Analyse

- der Petroleumäther 120. — B. von Aldehyden aus Glykolen 122.
- Balhorn (H.), siehe: Thiele (J.).
- Ballard (A.), siehe: Pallas (A.).
- Balthazard (V.), siehe: Bouchard (Ch.).
- Baly (E. Ch. C.), siehe: Stewart (A. W.).
- Baly (E. Ch. C.) u. Desch (C. H.), Beziehung zwisch. ultravioletten Absorptionsspektren u. phys.-chem. Vorgäng. 85.
- Baly (E. Ch. C.), Marsden (E. G.) und Stewart (A. W.), Beziehung zwischen Absorptionsspektren u. Konstitution der Isonitroverbind. 494.
- Baly (E. Ch. C.) u. Tuck (W. B.), Beziehung zwischen Absorptionsspektren u. Konstitution der Phenylhydrazone einfacher Aldehyde u. Ketone 495.
- Bamberger (M.) u. Landsiedl (A.), Chemie der Sklerodermien 1850.
- Bancroft (F. W.), Einfl. von Ca-Ionen auf die polare Wrkg. des galvan. Stromes auf Paramaecium 1855.
- Bancroft (W. D.), Van't Hoff-Raoultsche Formel 894.
- Bandini (P.), Wrkg. von Formalin und H_2O_2 in Milch 1136.
- Bang (I.) u. Forssman (J.), Hämolysebildung 188.
- Baragiola (W. I.), Moselweine 967.
- Barbano (A.), App. zur Darst. u. Filtration v. Ferrocitrat 1705.
- Barber (M.), Phosphorwolframate von Aminosäuren 763.
- Barbero (O.), siehe: Mazzucchelli (A.).
- Barbier (H.), siehe: Lumière (A.).
- Barbier (Ph.) u. Sisley (P.), Pheno-safranin 1767.
- Barbieri (G. A.), Höhere Valenzstufen des Ag 412. — siehe: Garelli (F.).
- Barcroft (J.) u. Hamill (Ph.), Best. von O in Salzlsg. 980.
- Bardachzi (F.), Dem Tryptophan zuge-schriebene Eiweißfärbk. 258.
- Bargellini (G.), Einw. von Chlf. u. NaOH auf Phenole in Acetonlsg. 826. — Sul-foderivate des Naphtalsäureanhydride 962. — Kondensationsprodd. der Rho-daninsäure mit Aldehyden 962. — Einw. von HCl , u. NaOH auf Phenole in Acetonlsg. 1494. — siehe: Francesconi (L.).
- Barger (G.), Saponarin 1062.
- Barker (J. T.), siehe: Donnan (F. G.).
- Barker (Th. V.), Theorie des Isomorphismus; Wachstum von Kristallen einer Substanz auf solchen einer anderen 1187.
- Barkla (Ch. G.), Sekund. Röntgenstrahlung 292.
- Barkow (C.), siehe: Erlenmeyer jr. (E.).
- Barlow (W. E.), Löslichkeit von Silberchlorid in HCl u. $NaCl$ -Lsgg. 1759.
- Barmwater (F.), Leitvermögen der Gemische von Elektrolyten 671.
- Barnard (H. E.) und Bishop (H. E.), Kondensationsapp. 941.
- Barnstein (F.), Malskeime 904.
- Barschall (H.), siehe: Baur (E.). — siehe: Van't Hoff (J. H.).
- v. Bartal (A.), Einw. von Se auf CBr_4 948. — Selenkohlenstoff 1687.
- Barth, Vakuum-Filtrier-Trockenapp. 1158.
- Barth (J. D.) u. Minek (P. H.), Gewinnung reiner Faser aus Baumwollsaat-hülsen etc. 788*.
- Bartley (E. H.), Physiological and clinical Chemistry [188]. — Textbook of Medical and Pharmac. Chemistry [1927].
- Bartsch (C.), Einw. schwacher Alkali-lsgg. auf Pergamentpapier 467.
- Barus (C.), Kolloidale Kerne u. Ionen in mit Alkoholdampf gesättigter Luft 1102.
- Basadonna (M.), siehe: Cantoni (H.).
- Baschieri (E.), Barytferrat 1474.
- Base (D.), Formaldehyddesinfektion 966.
- Baskerville (Ch.), Färbung von Didym-glas durch $BaCl_2$ 1810. — Herst. von Kautschukproben für die Analyse 1888. — Radium and radio-aktive Substances [1708].
- Basse & Fischer, Versinnen von Alumi-niumgegenständen 187*.
- Bassett jr. (H.), siehe: Guntz (A.).
- Bateman (E.), siehe: Johnson (T. B.).
- Bates (F.), Spektrallinien als Lichtquellen in der Polarimetrie 1758.
- Battelli (A.), Occhialini (A.) u. Chella (S.), Radioaktivität 1758.
- Batten (J. W.), siehe: Bain (J. W.).
- Battisti, siehe: Giolitti (F.).
- Baudran (G.), Tuberkelgift 967.
- Bauer (E.), Dissoziationskonstant. schwacher SS. 674.
- Bauer (H.), Röntgenröhre 937*. — Löslichkeit v. Hydrargyrum praecipitatum alb. in Essigsäure 1658.
- Bauer (H.) u. Breit (E.), Einw. v. Eis-essigschwefelsäure auf β -Benzyl- β -styrylpropionphenon 124.
- Bauer (O.), siehe: Heyn (E.).
- Baumann (L.) u. Thesmar (G.), Ätzen v. α -Naphtylaminbordeaux mit Hydro-sulfit-Formaldehyd 285.
- Baumann (L.), Thesmar (G.) u. Hug (A.), Ätzen von α -Naphtylamingranat mittels Formaldehydhydrosulfit 1298.
- Baumert (G.), Dennstedt (M.) u. Voigt-länder (F.), Lehrbuch der gerichtl. Chemie [287].
- Baumert (R.), Azofarbstoffe der Pyridin-reihe 1504.
- Baumgarten (A.) u. Pick (E. P.), Verh. subkutan eingeführt. Nutrose; Kynuren-

- säurebildung u. Allantoinausscheidung 1449.
- Baumgarten (A.) u. Popper (H.), Ausscheidung von Acetonkörpern bei Erkrankungen d. weibl. Genitales 546. — Acetonurie beim Hunde 1452.
- Baur (E.), Begründung der Stöchiometrie 1229. — Elektrolytische Dissociation u. Dielektrizitätskonstante 1877. — Systematik v. chem. Konstanten 1598.
- Baur (E.) u. Barschall (H.), Fleisch-extrakt 1851.
- Baur (E.) u. Polenske (E.), Trennung v. Stärke u. Glykogen 1860.
- Bausor (H. W.), siehe: Briggs (W.).
- Baxter (G. P.), Atomgewicht des Br 1882.
- Baxter (G. P.), Boylston (A. C.) und Hubbard (R. A.), Löslichkeit v. KMnO_4 1877.
- Baxter (G. P.) Coffin (F. B.) u. Hines (M. A.), Atomgew. v. Co 1757.
- Baxter (G. P.), Hines (M. A.) u. Frevert (H. L.), At.-Gew. des Cd 806.
- Baxter (G. P.) u. Hubbard (R. A.), Unlöslichkeit v. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ in ammoniakal. Lsgg. 1807.
- Bayer (A.), Analysieren v. Gasen mittels fester Absorptionskörper 837*.
- Bayerische Aktienges. f. chem. u. landwirtschaftl.-chem. Fabrikate, siehe: Hilbert (H.).
- Beadle (C.), Leimen v. Papier mit Viskose 1886.
- Beatty (W. A.), siehe: Levene (P. A.).
- Bechhold (H.) u. Ziegler (J.), Beeinflussbarkeit der Diffusion in Gallerten 656. — Niederschlagsmembranen in Gallerte; Gelatinegallerte 1469.
- Bécigneul (J. J. M.), Entfernung des S aus Leuchtgasreinigungsmassen 1748*.
- Beck, Fruchtläther bildender Mikrococcus 1078.
- Beck (P.), Analyse d. Chilesalpeters 1661.
- Beck (W.), Elektrizität u. ihre Technik [287].
- Beckenhaupt (C.), Konstit. des Äthers u. der Elektronen u. Mechanismus der elektromagnet. Vorgänge [1298]. — Tetraedertheorie [1298].
- Becker, siehe: Klein.
- Becker (A.), Radioaktivität v. Asche u. Lava des Vesuvs 457.
- Becker (E.), Roßbergbasalt u. seine Zersetzungsprodd. 456.
- Becker (H.), Analysen mit gewachsener Tonerde u. Hauptpulver 635.
- Beckmann (E.) u. Gabel (W.), Molekulargröße der Indigos 1200. — Molekulargröße anorg. Verbb. in sd. Chinolin 1804.
- Beckmann (E.) u. Geib (P.), Molekulargrößen anorgan. Körper 1686.
- Beckurts (H.), Best. des Alkaloidgehaltes der Blätter und Blattstiele v. *Datura arborea* 916.
- Bekurts (H.), Frerichs (G.), Hartwig (L.) und Beyer (C.), Thiooxyfettsäureanilide 751.
- Becquerel (J.), Bezieh. zwisch. den Veränderungen der Absorptionsbanden der Kristalle im magnet. Felde und dem magnet. Drehungsvermögen 151.
- Beer (H.), siehe: Knoevenagel (E.).
- Beger (C.), Einfluss verschiedenartiger Nahrungsfette auf d. Milchprodukt 617.
- Beger (C.), siehe: Morgen (A.).
- Béhal (A.) u. Sommelet (M.), Darst. v. Aldehyden 1791*. — Darst. v. Alkoxyglykolen 1791*.
- Behn (U.), siehe: Van't Hoff (J. H.).
- Behre (A.) u. Segin (A.), Wrkg. der Konservierungsmittel 1688.
- Behrens (E. A.) u. Behrens (J.), Gewinnung v. CO , aus Generatorgas 926*.
- Beilstein (F.), Handbuch der organ. Chemie; Ergänzungsbände dazu siehe: Jacobson (P.).
- Béis (C.), Einw. v. gemischten Organomagnesiumverbb. auf Imide 1494.
- Bell (J. M.), siehe: Cameron (F. K.).
- Bellier (J.), Gelbes Wachs 1860.
- Belloni (E. L.), Unters. der verschied. pharmaz. Benzoesäuren 1862.
- Bellucci (L.) u. Cecchetti (C.), Salze v. Roussin 1808.
- Bellucci (L.) u. Parravano (N.), Plumbate 1000. — Isomorphe Salze 1000.
- Bemberg (J. P.), Kupferhydroxydrzellulose 1149*.
- Bement (A.), Probenahme bei Kohlen u. Klassifikation analyt. Daten 278.
- Bendemann (F.), Orsatapp. für die techn. Gasanalyse 1871.
- Bendix (E.), siehe: Schittenhelm (A.).
- Bendix (E.) und Schittenhelm (A.), Chromosaccharometer 815.
- Benedicks (C.), Deduktion der stöchiometr. Gesetze 195. — Troostit 354.
- Benedict (F. G.), Nahrungsbedürfnis des Körpers 1078.
- Benedict (H.), Hydroxylionengehalt des Diabetikerblutes 1685.
- Bengen (F.), siehe: Kühn (B.).
- Benker (F.), siehe: Hartmann (E.).
- Bennett (H. G.), siehe: Procter (H. R.).
- Benrath (A.), B. saurer Salze in alkal. Lsg. 229. — Synthesen im Sonnenlicht 246.
- Bentivoglio (G.), siehe: Piutti (A.).
- Benz (M.), siehe: Willstätter (E.).
- Berend (L.) u. Hems (P.), Spaltung v. Terephthalyldiacetessigester 1122.
- Berg (A.), Formel des Elaterins 610

- Bergau (W.), siehe: Lossen (W.).
 Bergdolt (B.), Beurteilung des Malzes nach der Schnittprobe 868. — Gersten 1866.
 Bergdolt (B.) u. Jais (J.), Gersten 1866.
 Bergé (A.), Reagens auf Holzstoff 1088.
 Bergell (P.), Aufbewahrung von Radiumemanationen 988*.
 Bergh (G. F.), Blomquist (A.), Delphin (T.) u. Westling (R.), *Pharmacopoea Suecica* [1708].
 Berghaus, Säuerung des Nährbodens durch Bakterien u. ihr Nachweis mittels Harnsäure 446.
 Berghausen (O.), s.: Abderhalden (E.).
 Bergmann (E.) u. Berliner (Th.), Darstellung von Dicalciumphosphat 575*.
 Bergtheil (C.) u. Briggs (R. V.), Best. von Indigo im Handelsindigo u. indigohaltigen Pflanzen 1581.
 Beringer (G. M.), Acetonkollodium 1628.
 Berju (G.), Best. von Mg 1524.
 Berl (E.), siehe: Lunge (G.).
 Berlemont (G.), Röhren für X-Strahlen mit automat. Regulator 195.
 Berlin (H.), siehe: Tröger (J.).
 Berliner (Th.), siehe: Bergmann (E.).
 Bernardini (F.) u. Balbiano (L.), Einw. von Merkuriacetat auf Methyleugenol u. Methyloengenol 120.
 Berndt (G. W.) und Boldt (C.), *Physikalisches Praktikum* [1708].
 Bernhard (H.), siehe: Graebe (C.).
 Bernhardt (F.), Gewinnung von Pottaschelag. aus roher Wolle 1591*.
 Bernhart (R.), Best. des Mutterkorns im Mehl 1529.
 Bernthsen (A.), Lohse und Villiger, *Methylenazur* 58.
 Berntrop (J. C.), Best. des Arsengehaltes der Arsenspiegel 156.
 Berry (L. H.), Best. der Halogene in organ. Substanzen 1870.
 Bertelsmann (W.), Heizungs- und Beleuchtungswesen 287. — *Technologie der CN-Verbb.* [1298].
 Berthelot (M.), *Unl. Alkaliverbb. in Pflanzen u. Humussubstanzen und ihre Rolle bei der Pflanzenphysiologie und beim Ackerbau* 259. — *B. endothermer Verbb. bei hohen Tempp.* 401. 1675. — *Synthese der HNO₃ u. Nitrate aus den Elementen* 408. 1687. — *Absorption von N durch organ. Substanzen unter dem Einflusse radioaktiver Stoffe* 660. — *Kohlenstoffsuboxyde* 1568. — *Chem. Gleichgewichte bei der Einw. mehrerer Basen auf H₃PO₄* 945. — *Science et Philosophie* [1671]. — *Synthese des Amethysts; Färbung von Edelsteinen durch radioakt. Körper* 1689.
 Berthelot (M.) u. André (G.), *Metalle und Mineralien aus der Akropolis von Susa* 468.
 Bertrand (G.) und Lanzenberg (A.), *Kristallisierter, synthet. l-Idit* 858.
 Berwerth (F.), *Meteoreisen u. seine Silikatanscheidungen* 457.
 Beschke (E.), siehe: Wallach (O.).
 Besson u. Rosset, *Phosphorchlornitrid* 586.
 Besson (A.), *Sicherheitskühler* 993.
 Besthorn (E.) u. Ibele (J.), *Chinaldinsäure* 487. 1272.
 Bethmann (G.), *Erzeugung von Anilinschwarz auf Fasergemischen* 183*; auf Wolle 874*.
 Bettges (W.), *Sarcina* 541.
 Betti (M.), *Rk. zwischen β -Naphtol, Form-aldehyd u. NH₄OH* 481.
 Betti (M.), *Spaltung des Naphtolbensylamins in seine opt. Antipoden* 1614. — *Oxydation bei Ggw. von Benzaldehyd* 1617.
 Bettink (H. W.), *Vergiftung durch gefärbte Kreide* 179.
 Bettink (H. W.) u. Van den Driessen Mareeuw (W. H. P.), *Vergiftung durch starke Essigsäure* 1279.
 Betts (A. G.), *Elektrolyt. Behandlung von elektrolyt. Schwamm* 175.
 Bevan (P. V.), *Einw. von W. auf Monochloressigsäure* 106.
 Beyer (C.), siehe: Beckurts (H.).
 Beythien (A.), *Pottaschegehalt der aufgeschlossenen Kakaopulver* 148. — *Unters. von Brauselimonaden* 979. — *Mehlhaltige Schokolade* 1281. — *Erfindungen der Nahrungsmittelchemie* 1686.
 Beythien (A.), Bohrisch (P.) u. Hempel (H.), *Zus. der 1906er Citronensäfte* 265.
 Bialon (O.), *Fettbest. in Milch u. Sahne* 1188.
 Bianchi (G.), siehe: Tarugi (N.).
 Bibus (B.) u. Scheuble (R.), *Darst. des Salicylsäurementhylesters* 865*.
 Bichel (C. E.), *Wettersichere Sprengstoffe* 1151*.
 Biddel (E.), Biddel (G. J.) u. Nutz (G. K. N.), *Magnesiaement* 939*.
 Bieber (A.), siehe: Kötts (A.).
 Biechele (M.), *Strukturformeln der organ. Chemie* [188].
 Biedermann (R.), *Techn.-chem. Jahrbuch* [1800].
 Biehringer (J.) und Borsum (W.), *Schwefelsaure Salze des o-Tolidins und Titrierung des schwefelsauren Bensidins* 681. — *Umkehrbare Rkk. bei organ. Säurederivv.* 1642.
 Bien (F.), siehe: Hanuš (J.).

- Bierry u. Giaja, Amylase und Maltase des pankreatischen Saftes 964.
- Bierry (H.) und Frouin (A.), Rolle der zellulären Elemente in der Umwandlung gewisser Kohlehydrate durch den Darmsaft 849.
- Bigazzi (A.), siehe: Tarugi (N.).
- Bigelow (W. D.) u. Cook (F. C.), Trennung von Proteosen und Peptonen von einfachen Aminokörpern 1875.
- Bigelow (W. D.), Gore (H. C.) und Howard (B. J.), Wachstum u. Reifen der Persimmonen 581.
- Biginelli (P.), Nachweis von isomeren Basen des Chinins im Chininsulfat 1692.
- Billmann (E.), Jarner (H.) u. Rosenkjaer (J.), Organ. Thioäuren 1111.
- Billon (Ch.), Glycerinbest. im Wein 634.
- Biltz (H.), Qualitat. Analyse [287].
- Biltz (H.) u. Alefeld (E.), Saures Chloropentamminkobaltsulfat 1639.
- Biltz (H.) u. Gärtner (R.), Gewinnung von geschm. Mo 1598.
- Biltz (H.) u. Küppers (E.), Hieronymusquelle 1579.
- Biltz (W.), Hydrate in wss. Lsg. 1081.
- Biltz (W.) u. Geibel (W.), Ultramikr. Beobachtungen 851.
- Biltz (W.) u. Wilke-Dörfert (E.), Sulfide des Rb u. Cs 1161.
- Binet du Jassonneix, Reduktion des Thoroxyds durch Bor u. Darst. von ThB₃ u. ThB₂ 216. — Magnet. Eigenschaften der B-Mn-Verbb. 216. — Redukt. des Molybdändioxyds durch Bor u. Verb. von Bor mit Mo 668.
- Bingham (E. C.), Dampfdruck u. chem. Zus. 400. — Beziehung zwischen Verdampfungswärme u. Kp. 401.
- Binz (A.), Schwefelfarben der Methylenviolettgruppe 282. — siehe: Wendelstadt (H.).
- Binz (A.) u. Walter, Addition von Alkali an Indigo 1129.
- Biquard (R.), siehe: Moureu (Ch.).
- Birkeland, siehe: Aktieselskabstet Norske Kvælstofkompagni.
- Bishop (H. E.), siehe: Barnard (H. E.).
- Bjerrum (N.), Chromchloridsulfate 93.
- Blach (L.), siehe: Knoevenagel (E.).
- Blackler (M. B.), siehe: Hantzsch (A.).
- Blackman (Ph.), Relat. Stärke der SS. 202. — App. zur Best. von Mol.-Geww. 581. — Atomleitfähigkeit der Ionen 942. — Ionenleitfähigkeiten bei 25° 1593.
- Blaise (E. E.) u. Bagard (P.), Stereoisomerie bei ungesätt. α, β -acykl. SS. 106.
- Blaise (E. E.) u. Courtot (A.), Dehydratation von Alkyloxypropylinsäureestern 818. 860. — Laktonisierung der α -dimethylierten, β, γ -ungesätt. SS. 859.
- Blaise (E. E.) u. Houillon (L.), Beziehungen zwischen funktionellen Gruppen in entfernten Stellungen. Cyklische Imine 527; Dekamethylenimin 1126.
- Blaise (J.), Best. des Zuckers im zuckerarmen Harn 915.
- Blake (S. A.), siehe: Horn (D. W.).
- Blanc (G.), Isolauren u. Isolaurenolsäure 108. — siehe: Haller (A.).
- Blanc (G. A.), Neues Element mit den radioakt. Eigenschaften des Th 1237.
- Blanc (G. A.) u. Angelucci (O.), Trennung des Radiothors v. Th-Salzen 1107.
- Blanch (E.), Aufnahme u. Verteilung von SiO₂ u. K in der Tabakpflanze 267.
- Blankma (J. J.), Nitrierung des α -Nitrom-xylols 29. — siehe: Jaeger (F. M.). — siehe: Van Ekenstein (W. A.).
- Blas (C.) u. Ranvez (M.), Chimie pharmaceutique minerale [1703].
- Blafs (G.) & Sohn, Festmachen von fl. Fetten, Teeren u. dgl. 1590*.
- Bliss (H. J. W.), siehe: Tucker (S. A.).
- Bloch, Wasser des Yang-Tse und des gelben Flusses 1859. — Wasser v. Tien-Tsin 1859. — siehe: Seyewetz (A.).
- Bloch (L.), Durch die Nernstlampe erzeugte Ionen 1033.
- Bloemendal (W. H.), Gelber Farbstoff aus surinamschem Grünholz 527.
- Blome (W. H.), Handelsdiastase 1450.
- Blomquist (A.), s.: Bergh (G. F.).
- Blount (B.), Analyse einer Luftmenge, in der Flammen erlöschen 69.
- Bloxam (W. P.), Analyse v. Indigo 1532.
- Blum (F.), Pentosurie 1079. — siehe: Baer (J.).
- Blum (L.) u. Boehme (W.), Labferment bei Hunden mit Pawlowschem Nebennagen 1656.
- Blumenthal (F.), Biochem. Unters. über Vergiftung u. Entgiftung bei der Lysolvergiftung 620.
- Blumenthal (F.) u. Wolff, Milchgärung 900.
- Blumer (E. R. L.), Farblacke 1544*.
- Blumer (L.), Darst. eines schellackähnlichen harzartigen Kondensationsprod. aus Phenol u. Formaldehyd 724*.
- Blyth (M. W.), Einfluss organ. Substanzen auf die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln 539.
- Bobek (J.), Die Valens [1227].
- Bock (J.), Kristallisierter, nicht verwitternder Natronalaun 1745*.
- Bock (P.), siehe: Meyer (Richard).
- Bode (G.), Alkoholfreie Getränke 543.
- Bodenstein (M.), Reduktion von Azobenzol etc. 479*.
- Bodenstein (M.) u. Dietz, Fermentative B. u. Verseifung von Estern 1043.

- Bodländer (G.) u. Kerp (W.), Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie etc. [288]. [652]. [1227]. [1671]. [1752].
- Bodroux (F.), Darst. von HJ-Legg. 860. — Einw. der Chloressigester auf die Halogenmagnesiumderivate des o-Toluidins 778.
- Böckmann (F.), Zelluloid [1298].
- Bödtker (E.), Adipinsäureanilid 1247. — Derivate des tertiären Butylbenzols 1724. — Norwegische Pyrite 1863.
- Böhler (O. A.), Molekulare Vorgänge beim Härten 468.
- Böhm (C. R.), V. der seltenen Erden 551. — Elektr. Glühlampen 1025. — Thoriumindustrie 1468.
- Böhm (R.), Reduktion des Formisobutyraldols und sein Oxim 1817.
- Böhme (A.), Ernährungsverss. mit Perhydrazemilch 1860.
- Böhme (P.), Ringbrenner 1545.
- Böhme (R.), Best. von Petroleum, Petroldestillaten u. Bzl. in Terpentinöl, Kienöl u. Terpentinölersatzmitteln 566.
- Boehme (W.), siehe: Blum (L.).
- Boehrer (C. F.) & Söhne, Alkalinitätsverss. von Nitraten 1092*. — Elektrolyt. Darst. von Aminen 1589*. — Darst. von Kampher durch Oxydation von Isoborneol 1790*.
- Boeke (H. E.), Verh. von BaCO_3 u. CaCO_3 bei hohen Temperaturen 1162. — Mischkristalle von wasserfreiem Natriumsulfat, -molybdat u. -wolframat 1305. — Erniedrigung der Umwandlungstemperatur bei Mischkristallen 1598.
- Bölling (F.), Körper aus Silicium- oder Borcarbid 1028*.
- Boerner (H.), Vorschule der Chemie u. Mineralogie [1703].
- Börnstein (E.), Zers. fester Heisstoffe bei langsam gesteigerter Temperatur 920.
- Böttcher (K.), Dialkylmalonamide 107. — siehe: Zincke (Th.).
- Böttcher (R.), Chem. Unterricht in der Volksschule [851].
- Böttger (G.), Principi di Analisi chimica qualitativa [1227].
- Böttger (W.), Löslichkeit von Silberchlorid, -bromid und -rhodanid bei 100° 598.
- Bogdan (P.), Dissociation der HNO_3 in Wasser-Äthergemischen 744.
- Bogert (M. T.) u. Cook (E. P.), 6-Nitro-2-methyl-4-ketodihydrochinazoline aus 5-Nitroacetylthranil und primären Aminen 1766.
- Bogert (M. T.) u. Renshaw (R. R.), 4-Aminophthalaldehydimethylester 116.
- Bogert (M. T.) u. Seil (H. A.), 3-Amino-4-chinazolin und das entsprechende 8,8'-Dichinasolyl aus 6-Nitroacetylthranil u. Hydrazinhydrat 687.
- Bogomolny (A.), siehe: Ryss (A.).
- v. Boguski (J. J.), Dibenzylthranil 1197.
- Bohlmann (R.), Milchversorgung von Dortmund 625.
- Bohrisch (P.), siehe: Beythien (A.).
- Boi (E.), siehe: Mameli (E.).
- Boidin (A.), Mikrobenarbeit in der Brennerlei 284. — Verflüssigung des Stärkemehls 1563.
- Boizard (G.), Leitvermögen v. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ in Schwefelsäure u. W. 92.
- Bokorny (Th.), Giftwirkung der Carbonsäure 141. — Physiol. Wrkg. des Acidols u. freier SS. 1018. — Trennung von Leben u. Gärkraft in Hefe 1451.
- Boldt (C.), siehe: Berndt (G. W.).
- Bolton (Ch.), Physiolog. Wrkg. eines afrikan. Pfeilgiftes 694.
- v. Bolton (W.), Tantal und die Tantalampe 1173.
- Boltwood (B. B.), Radioaktivität von Th-Mineralien u. -Salzen 215. 591. — Radioaktivität von Ra-Salzen 215. 592. — siehe: Rutherford (E.).
- Bonamartini (G.), Trennung der Salicylsäure von Saccharin in Nahrungsmitteln 559.
- Bone (W. A.) u. Andrew (G. W.), Rk. gut getrockneter Mischungen von KW-Stoffen u. Sauerstoff 14.
- Bone (W. A.) u. Drugman (J.), Explosive Verbrennung von KW-Stoffen 14.
- Borchers (W.) u. Stockem (L.), Elektrolyt. Gewinnung v. Cermetall etc. 991*.
- Bordas, siehe: d'Arsonval.
- Bordas (F.) u. Touplain, Absorption von Gerüchen durch Milch 264. — Best. der albuminösen u. gelatinösen Substanzen mittels Aceton 279.
- Borgo (A.), siehe: Mazzara (G.).
- Borland (W. D.), Zündung von NO_2 -Verbb. in Patronen 467.
- Bornemann (G.), Fettindustrie, Seifen u. Kerzenfabrikation 178. — Fette und fette Öle 285.
- Borns (H.), Elektrochemie 1375.
- Bornwater (J. Th.), siehe: Schreinemakers (F. A. H.).
- Borodowski (W.), Synthese, Schmelz- u. Umwandlungskurven der S-Verbb. des As 297.
- Borsche (W.), Überführung der Aldoxime in Säurenitrile 678.
- Borsche (W.) u. Fels (A.), B. ungesätt. Ketolaktone aus α, β -Diacetylcyclohexan-estern 39. — Acetylbenzoylessigsäureester 118.
- Borsche (W.) u. Gahrz (G.), KOBr-Oxydation d. aromat. Purpursäuren 1604.

- Borsche (W.) u. Lange (W.), Thioborneol u. andere S-haltige Derivv. des Kampfans 518. — Thioborneol 1325.
- Borsum (W.), siehe: Biehringer (J.).
- Bosch (N. M.), s.: Lotman-Bosch.
- Bose (E.), Widerstandsänderungen dünner Metallschichten durch Influenz. Best. der Zahl der negativen Leitungselektronen 395. — Ein thermochem. Satz Thomsens 595.
- Boswell (M. C.), siehe: Jackson (C. L.).
- Bouchard (Ch.) u. Balthazard (V.), Toxische Wrkg. und Lokalisation der Radiumemanation 695.
- Boucherie (L.) u. Coudray (E.), Guide pratique de Chimie [287].
- Boudet, Best. des Tannins in Gerbstoffen 1291.
- Boudouard (O.), Silicone 409. 1160. — Mikr. Metallographie 909.
- Bougault (J.), Antimontartrat $C_4H_4O_8Sb$ 107. — Cinnamerylparakonsäure 515. — Einw. von nasc. HJO auf SS. mit Äthylencarakter: Jodlaktone 1117.
- Boulouch (R.), Gemische von P u. Phosphoresquisulfid 6. — Nichtexistenz des P_2S_5 587.
- Boulud, siehe: Lépine (R.).
- Bouveault (L.) u. Chereau (F.), α -Chlorcyklohexanon 125.
- Bouveault (L.) u. Locquin (R.), Einw. von Na auf Fettsäureester; Acyloine 1118. — Hydrierung der Acyloine; Symmetr. bisek. Glykole, Alkohole $R \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot R$ und entsprechende Ketone 1114. — Oxydation von Acyloinen; α -Diketone 1115. — Sterische Verhinderung bei Derivaten des Pivaloins 1115. — Hydrierung der Oximinester und Synthese eines neuen Leucins 1829.
- Bowen (J. L.), siehe: Richardson (F. W.).
- Boylston (A. C.), siehe: Baxter (G. P.).
- Bosenhardt (C.), Nitrithaltiges Ätzalkali u. AsH_3 489.
- Bradley (H. C.), Cu-Rk. u. mikrochem. Probe auf Zn 1878.
- Bradley (W. P.) u. Fenwick (G. P. O.), Vorkühlung bei Verflüssigung von Luft 486.
- Bragg (W. H.), α -Partikeln von Uran u. Th 218. — α -Strahlen des Ra 303.
- Bran (F.) u. Van Oordt (G.), Trennung der Beryllerde von Tonerde u. Fe 1870*.
- Brand (J.) u. Jais (J.), Farbbest. der Würze u. des Bieres 171.
- Brandel (I. W.) u. Kremers (E.), Perkolat 967.
- Brandes (H.), Die radioakt. Emanation der Bodenluft u. der Atmosphäre [1227].
- Brandstätter (F.), App. u. Schulvers. im chem. Experimentalunterricht [1227].
- Brann (W. T.), siehe: Dawidowski (F.).
- Brasch (W.), Schwefelstoffwechsel beim Phthisiker 1518.
- Brassert (W.), siehe: Houben (J.).
- Brauer (E.) u. Lawaczek (F.), Konstruktion der Wage [1751].
- Brauer (J. E.), Sterilisier. des Malzes 285.
- v. Braun (J.) u. Müller (C.), Imidbromide u. ihre Spaltung 235.
- Brautlecht (Ch. A.), siehe: Johnson (T. B.).
- Bravetta (E.), Cheddite 921.
- Breadley (W. M.), s.: Penfield (S. L.).
- Bréaudat (L.), Aceton produzierende Mikrobe 448.
- Breazeale (J. F.), Verhältnis des Na zum K im Boden u. in Nährsalzsgg. 968.
- Bredig (G.), Handbuch der angewandten physik. Chemie (v. Ihering) [1299]; (Kuenen) [1299].
- Bredig (G.) u. Fraenkel (W.), Antikatalyt. Wrkgg. des W. 106.
- Bredig (G.) u. Lichty (D. M.), Kinetik in konz. H_2SO_4 (Zerfall d. Oxalsäure) 596.
- Bredig (G.), Teletow (J.) u. v. Antropow (A.), Heterogene Katalyse; Oxydat. des Hg 1039.
- Bredt (J.) u. Burkheiser (K.), Elektroreduktion der Kampfcoccarbonsäure zu Borneocarbonensäure; Dehydroborneocarbonensäure 785.
- Breest (F.), siehe: Dieckmann (W.).
- Breit (E.), siehe: Bauer (H.).
- Bremer (W.), Einw. von Möllereierzeugnissen auf H_2O_2 148.
- Breteau (P.), Verändertes Cocainchlorhydrat 129. 1182.
- Breuil (P.), Kupferstahl 464. 1023. 1292.
- Brezina (E.), Donau vom Leopoldsberge bis Preßburg, Abwässer von Wien 827.
- Briggs (R. V.), siehe: Bergtheil (C.).
- Briggs (W.), Synopsis of Matriculation Chemistry [1591].
- Briggs (W.), Steward (R. W.) u. Bausor (H. W.), Chemical Analysis [651].
- Brill (O.), Dampfspannung von fl. NH_3 1708.
- Briner (E.), Unters. heterogener Gleichgewichte unter variablem Druck 196. — Heterogene Gleichgewichte: B. von Phosphoniumchlorid, Ammoniumcarbamat u. -sulfhydrat 892. — Chem. Gleichgewichte 655.
- Bring (G. G.), Vorrichtung zur nafs-magnet. Aufbereitung 372*.
- Brissemoret, Derivv. des Kaffees u. Rk. seines Glyoxalinkernes 322.
- Bristol (W. H.), Thermoelekt. Pyrometer 186*.

- Brittlebank (C.), s. Kohlschütter (V.).
 Broca (A.) u. Turchini (S.), Widerstand von Elektrolyten gegen Wechselströme von hoher Frequenz 305.
 Broniewski (W.), Beziehungen zwischen der Änderung des elektr. Widerstandes u. der Ausdehn. fester einatom. Stoffe 657.
 Bronson (H. L.), Ionisat. durch α -Strahlen 300. — Umwandlungszeiten von Radium A, B und C 591.
 Brown (O. H.), Kolloid. Bestandteil des Strychnins 1340.
 Brown (O. H.) u. Joseph (D. R.), Injektion des Extraktes von Knochenmark des Schweines auf den Blutdruck von Hunden 139.
 Browne (A. W.) u. Mehling (M. F.), Schwefelwasserstoffapp. 788.
 Browning (C. H.) u. Sachs (H.), Anti-amboceptoren 1622.
 Bruckmoser (J.), siehe: Focke (F.).
 Brückner (K.), Verhalten des S zu Kaliumchromat u. -dichromat 10. — Einw. von J auf Hg-Oxydul- u. -Oxydsulfat 592.
 Brugsch (Th.), siehe: Umber (F.).
 Bruhns (G.), Titerstellung von Jod-, bezw. Thiosulfatlsgg. 277. — Kohlensäurebest. in W. 1019. — Best. kleiner Mengen H_2SO_4 1522.
 Brun (A.), siehe: Le Royer.
 Brunck (O.), Metallanalyse 912. — Jodo-metr. Best. des H_2S 1521.
 Brunel (R. F.), siehe: Acree (S. F.).
 Brunet (L.), Darst. S-haltiger Antimon- u. Arsenfarben 727*.
 Bruni (G.) u. Contardi (A.), Doppelte Umsetzung zwischen Alkoholen u. Estern 517. 1845.
 Bruni (G.) u. Ferrari (L.), Additions-verb. der aromat. KW-stoffe mit Polynitroderivv. 610.
 Bruni (G.) u. Padoa (M.), Fällung u. Lösung von Metallsulfiden 662.
 Brunner (E.), Reaktionsgeschwindigkeit u. freie Energie 195. — Elektrochemie der Jodsauerstoffverb. 1238.
 Bruno (W.), Glühkörper für Gasglühlicht mit Kupferzellulose als Oxydträger 919.
 Bruschi (D.), Vitalität u. Verdauung des Eiweißes der Graminaceen 1851.
 Buchböck (G.), Hydratat. der Ionen 893.
 Bucherer (H.), Darst. von α -Aminosäuren 236. — Teerfarbchemie 832.
 Bucherer (H.) u. Schwalbe (A.), ω -Sulfosäuren u. ω -Cyanide aromat. Amine 1489. — Aldehyddisulfite u. Hydrosulfite 1491.
 Buchner (E.) u. Gaunt (R.), Essiggärung 1518.
 Buchner (E.) u. Meisenheimer (J.), Chem. Vorgänge bei der alkoh. Gärung 1449. — Milchsäuregärung 1512.
 Buchner (G.), Indisches Gheddawachs 259. — Klin. Best. des Eiweißgehaltes im Harn 717. — Metallfärbung [1298].
 Buchwald (E.), siehe: Littmann (S.).
 Buchwald (W.), $MgCl_2$ als Schlicht- u. Appreturmittel 371.
 Bucky (A.), siehe: Reverdin (F.).
 Budde (C. Ch. L. G.), Sterilisieren von fl. Nahrungs- u. Genußmitteln mittels H_2O_2 839*.
 Budde (Th.), Unters. chirurg. Nähseide 568.
 Büchner (E. H.), Mineral, das die Entladung eines Elektroskops verlangsamt 151. — Mischbarkeit von Diphenylamin u. CO_2 1030.
 Bühner (A.), siehe: Thiele (J.).
 Bühner (C.), Sterilisierung des Gummischleimes 1080.
 Buelens, siehe: Henry (L.).
 Bülow (C.), 1-Amino-3,4-triazol 1440.
 Bülow (C.) u. Busse (F.), Fettaromat., gemischte Disazoverbb. des p-Phenylendiamins mit heterocykl. Seitenketten 676.
 Bülow (C.) u. Desenais (M.), Umwandlungen des Phthalylacetylacetons 511.
 Bülow (C.) u. Schmid (C.), Chinoide Benzopyranolderivv. 256.
 Bülow (C.) u. Weidlich (B.), Kondens. von Dihydrasiden zweibas. Säuren 1561.
 Bünz (R.), siehe: Gutbier (A.).
 Büttner (F.), Harzfarben aus Pigmenten u. Elemihars 728*.
 Büttner (M.), Aluminiumsellen 1833.
 Buhlert u. Fickendey, Bakteriolog. Bodenunters. 703.
 Buisson (A.), Best. des NH_3 in W. durch Nessler's Reagens 907. 1581.
 Buisson (H.) siehe: Fabry (Ch.).
 v. Bunge (G.), Lehrbuch d. organ. Chemie f. Mediziner [1298].
 Bunge (K.), Kursus der chemischen Technologie [188].
 Bunte (H.), Berechnung des Nutzeffektes der Feuerungsanlagen 1887.
 Buraczewski (J.) u. Marchlewski (L.), Blutfarbstoff 527.
 Burger (O.), siehe: Sand (J.).
 Burgess (Ch. H.) u. Chapman (D. L.), Vereinigung von Cl u. H 1595.
 Burkheiser (K.), siehe: Bredt (J.).
 Burmann (J.), Darst. von Methylamin aus NH_3 u. Methylsulfat 1716.
 Burnazzi (T.), Ernährung v. Schweinen mittels zentrifugierter Magermilch 905.
 Burschell (E.), Entfernung von H_2S aus Gasen 732*.
 Burton (E. F.), Wrkg. von Elektrolyten auf kolloidale Lsgg. 1706.

- Burton (E. F.) u. Phillips (P.), Suszeptibilität von Eisen in kolloid. Legg. 94.
- Busch, Verhalten einer Bacillenwolke im fließenden W. 568.
- Busch (A.), Im Magensaft wl. Jodwismuteiweißpräparat 1791*.
- Busch (M.), Best. des N-Gehaltes der Nitrozellulose 1020.
- Busch (M.) u. Schneider (S.), Best. des N-Gehaltes v. Nitrozellulose 1020.
- v. Buschmann (J. O.), Das Salz [1751].
- Buschmann (K.), Wägegöläschen für Fil. 1705.
- Busck (G.), Photobiologische Sensibilitoren u. ihre Eiweißverbb. 1511.
- Busse (F.), siehe: Bülow (C.).
- Busti (G.), siehe: Ponzio (G.).
- Butler (D. B.), Portland Cement [1591].
- Buttenberg (P.) u. Stüber (W.), Sardellenbutter 1581. — Gelatine u. Leim 1585.
- Buxton (B. H.), siehe: Teague (O.).
- Buxton (B. H.) u. Shaffer (Ph.), Agglutination etc. in physikal. Hinsicht 1857.
- Buxton (B. H.) u. Teague (O.), Agglutination in physikal. Hinsicht 1858.
- Caffart, siehe: Sarda.
- Calabresi (G. A.), Pentosane in Pflanzen 964.
- Calamai (A.), siehe: Tarugi (N.).
- Calberla (R.), siehe: Thiele (H.).
- Caldarella (A.), siehe: Palazzo (F. C.).
- Caldwell (K. S.), siehe: Hantzsch (A.).
- California Products Company (The), Weinstein aus calciumtartrathaltigem Material 1790*.
- Callegari (A.), Cu- und Ni-Salze von Aminosäuren 1118.
- Calmette (A.), Épuration biologique et chimique des Eaux d'égout [287].
- Calvin (J. W.), s.: Mathewson (W. E.).
- Cambier (R.), Tixier (A.) und Adnet (Ch. E.), Sterilisation von W. etc. mit unl. Erdalkalimanganaten 989*.
- Cameron (F. K.), Drainagewässer von Alkalidistrikten 1453.
- Cameron (F. K.) u. Bell (J. M.), System Kalk, Gips, W. bei 25° 1235. — Superphosphate des Ca 1236.
- Campagne (E.), Die maschinellen Hilfsmittel der chem. Technik [652].
- Campbell (A.), Dielektrizitätskonstante von Papier u. fester Zellulose 1184.
- Campbell (E. D. M.) u. White (A. H.), Konstanz des Volumens von Portlandsementen 1664.
- Campbell (N. R.), Radioaktivität von Metallen u. ihren Salzen 4.
- Campbell (W.), Wrkg. des Erhitzens bei C-reichen Stahlsorten 1665.
- Candlot (E.), Ciments et Chaux hydrauliques [651].
- Canello (J. M.), Darst. von Leuchtfäden für elektr. Glühlampen 578*. 1095*.
- Cantoni (H.), Zers. der Erdalkalioxalate durch wss. Legg. der Alkalisulfate 419.
- Cantoni (H.) u. Basadonna (M.), Löslichkeit der Erdalkalimalate in W. 1246.
- Canzoneri (F.), Olivenblätter 1573.
- Carapelle (E.), siehe: Palazzo (F. C.).
- Carotte (H.), Kautenöl 615.
- Carles (P.), Techn. Weinsäurebest. 822. — Flußspatkristalle 971.
- Carletti (O.), Nachweis freier Mineralsäuren bei Ggw. organ. SS. 825.
- Carlson (A. J.), Chem. Bedingungen der Herztätigkeit; bes. von Limulus 443.
- Carlson (C. E.), Guajakblutprobe 170.
- Carlson (T.), siehe: Klason (P.).
- Carmichael (A. D.), Entschwefelung von Schwefelerzen etc. 1150*.
- Caro (N.), Einheimische N-Quellen 1366.
- Carobbio (A.), Nachw. von Spuren von Resorcin 632.
- Caroll (H.), siehe: Duchemin (R.).
- Carpi (U.), siehe: Morgenroth (J.).
- Carrara (G.) u. Ferrari (G.), Molekulargröße organ. Verbb. in fl. Zustand 224.
- Carrasco (O.) u. Padoa (M.), Katalyt. B. u. Zers. des Indolkerns durch Ni 683.
- Carré (P.), B. von Indazylderivaten aus o-Hydrazobenzoessäure 611.
- Carrol (Ch. G.), siehe: Jones (H. C.).
- Carse (G. A.), siehe: Laby (T. H.).
- Carstens (J.), siehe: Seubert (K.).
- Cartaud (G.), siehe: Osmond (F.).
- Carughi (A.), siehe: Padoa (M.).
- Carveth (H. R.) u. Magnusson (J. P.), Zus. von Dämpfen 995.
- Cassel (G. E.), Überführung des bei Behandlung von Luft mit elektr. Entladungen entstehenden Gasgemisches in NH₃ 1370*.
- Cassella (L.) & Co., Drucken von Sulfarben auf pflanzlichen Fasern 183*. — Buntätzen v. Baumwollfärbungen 374*. — Beizenfärbende Monoazofarbstoffe 648*. — o-Nitro-o-amino-p-acetaminophenol 984*. — 5-Oxynaphtbenzaldehydin- u. 5-Oxynaphtdiaminobenzaldehydin-7-sulfosäure 985*. — 5-Oxynaphtmonoaminobenzaldehydin-7-sulfosäure 1538*. — Polyazofarbstoffe 1748*. — p-Nitroso-p-acetylaminodiphenylamin u. dessen o-Sulfosäure 1788*. — Nachchromierbare o-Oxymonoazofarbstoffe 1793*.
- Castellana (V.), Nachw. von Borsäure 165. — Umwandlung von Pyrrolen in Pyrazolderiv. 1126.
- Castellana (V.) und d'Angelo (A.), Diazoindole 1127.

- Castoro (N.), Hemizellulosen 1441. — siehe: Schulze (E).
- Catel (J.), siehe: Guyot (A.).
- Cavazzani (E.), Viskosimetr. Rk. der Milch 850.
- Caven (R. M.) u. Lander (G. D.), Systematic Inorganic Chemistry [1892].
- Cazes (E.), siehe: Matignon (C.).
- Cecchetti (C.), siehe: Bellucci (I.).
- Cederholm (A. M.), s.: Moore (F. J.).
- Centralstelle f. wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Veredeln v. Al-Legierungen 887*. — Darst. W-haltiger Legierungen 888*.
- Cermak (P.), Gleichgewichtspunktschw. ozonbildender u. ozonzerstörender Wrkg. der Spitzenentladung in O₂ 585.
- Cesàro (G.), Formel des Milarita, Leukophans etc.; Glühverlust; Zus. der intermediären, fluorhaltigen Silikate 355.
- Chablay (E.), Redukt. der prim. ungesätt. Alkohole der Fettreihe durch Metallammoniumverb. 669.
- Chabrié (C.) u. Levallois (F.), Ultramarine 918.
- Chalker (W. C.), s.: Johnson (T. B.).
- Chapman (D. L.), s.: Burgess (Ch. H.).
- Chapman (H. G.), s.: Welsh (D. A.).
- Charabot (E.) u. Laloue (G.), B. und Verteilung von Terpenverb. beim stilsfrüchtigen Orangenbaum 1851.
- Charlottenburger Farbwerke, Darst. v. lithograph. Druckfarben aus Firnis u. Glycerin 575*.
- Charlton (H. W.), siehe: Shutt (F. T.).
- Chassy (A.), Eind. des Druckes u. der Entladung auf die B. v. Ozon 1085.
- Chavanne (G.), siehe: Simon (L. J.).
- Chella (S.), siehe: Battelli (A.).
- Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Farbenphotographien 187*. — Barbitursäure u. deren C-Alkylderiv. 887*. — Benzoylalkylaminoäthanol 1226*. — 5-Mono- u. Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidine 1465*.
- Chemische Fabrik in Billwärd, vorm. Hell & Sthamer, Aufschließen v. Chromeisenstein 884*.
- Chemische Fabrik C. H. Boehringer Sohn, Unters. v. techn. Milchsäure 167.
- Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Gewinnung eines in verd. Alkaliläugen ll. Prod. aus Birkenholzter 574*. — Gewinnung v. Pech aus Teer u. schweren Teerölen 574*.
- Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Darst. v. HNO₃ 185*. — Indophenolsulfosäuren 477*. — Monoazofarbstoff für Wolle 648*. — Nachchromierbarer Monoazofarbstoff 644*. 987*. — Blaue Schwefelfarbstoffe 649*.
- Blauer Monoazofarbstoff 986*. — Beizenfärbende Monoazofarbstoffe 987*.
- Chemische Fabrik Güstrow, Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann, Darst. v. Milchsäureestern und reiner Milchsäure 470*.
- Chemische Fabrik von Heyden, Guanlyldiäthylbarbitursäure 385*. — Wismuttannat 980*. — Bornylester der arom. Monoorycarbonsäuren 1589*.
- Chemische Fabrik Rhenania und Projahn (F.), Gewinnung von S aus H₂S 926*.
- Chemische Fabrik vorm. Sandoz, o-Oxymonoazofarbstoffe 1748*.
- Chemische Fabrik Uerdingen, Liebau & Co., u. Naschold (W.), Darst. v. Pinenhydrochlorid 1695*.
- Chemisch-elektrische Fabrik Prometheus, Elektr. Widerstandskörper 986*.
- Chéneveau (C.), Brechungsexponenten gel. Stoffe in nichtwss. Lösungsmitteln 396.
- Chereau (F.), siehe: Bouveault (L.).
- Chodat (R.), Wrkg. der Peroxydase 894.
- Cholodny (P.), Kolloidales Se 1471.
- Chrétien (P.), Reduktion des Antimon-selenids 205. 408.
- Christensen (A.), Verb. der Chlorhydrated. Alkaloide mit Metallchloriden; entsprechende Bromverb. 1680.
- Christensen (O. T.), Amethystfarbe des Eisenalauns u. Mischkristalle v. Fe- u. Mn-Alaun 1807.
- Christian, Desinfizierende Wrkg. des H₂O₂ in statu nascendi 64.
- Christomanos (A. C.), Rk. auf O 1189.
- Christow (A.), Abhängigk. der Absorpt. v. der Oberflächenspannung 198.
- Chronik (L.), siehe: Darling (R.).
- Chrustalew (A.), Best. des Harnstoffs im Harn 1361.
- Ciamician (G.) u. Silber (P.), Chem. Lichtwirkungen 1818.
- Cianci (C.), Wrkg. des intravenös oder subkutan eingeführten Phenols 897.
- Cingolani (M.), siehe: Ulpiani (C.).
- Cirelli (D.) u. Albiano (L.), Einw. v. Merkuracetat auf Asaron 121.
- Cirkel (F.), Herst. v. Roheisen im elektr. Ofen 689.
- Ciusa (R.), Einw. v. Br auf Pseudocumol 1058. — Verb. der Trinitrobenzolderiv. mit aromat. Subst., die die Seitenkette —CH: N— enthalten 1058. — Chem. Wrkgg. des Lichts 1054. — Einw. v. Hydroxylamin auf Ketone R·CH:CH·CH·CO·R 1842. — s.: Plancher (G.).
- Ciusa (R.) u. Agostinelli (C.), Addi-

- tionsverb. der Derivate des Trinitrobenzols mit aromat. N-Substanzen 1249.
- Claassen (H.), Rübenzuckerfabrikation 918. — Saftgewinnung aus Rüben 1144.
- Claeysen (C.), Darst. zelluloidartiger Massen 736*. 1881*.
- Clamond (Ch.), Trennung von Gasgemischen 376*.
- Clark (F. E.), siehe: Mc Cheyne Gordon (C.).
- Clarke (L.), siehe: Jackson (Ch. L.).
- Clarke (L.) u. Shreve (R. N.), Isohexan u. ein neues Dodekan 308.
- Claude (G.), Verflüssigung der Luft 295. 1708. — Verflüssigung u. Zerlegung von Gasgemischen 984*. — Trennung gasförmiger Gemische 1747*.
- Clausmann, siehe: Gautier (A.).
- Claussen (N. H.), Sarcinakrankheit des Bieres 541. — V. der Bierpediokokken 622.
- Clayton (A.), siehe: Morgan (G. Th.).
- Clemens (P.), siehe: Edinger (A.).
- Closson (O. E.), Ausscheidung des Kreatinins 263. — siehe: Mendel (L. B.). — siehe: Underhill (F. P.).
- Clough (G. W.), Kondensat. von Benzophenonchlorid mit α - u. β -Naphtol 248.
- Coates (J. E.), siehe: Inglis (J. K. H.).
- Cobb (Ph. H.), Chloride der o-Sulfobenzoesäure 329.
- Coehn (A.), Elektr. Erscheinungen beim Zerfall von Ammonium 409. 410. 1034.
- Coffignier (Ch.), Einw. der Phenole u. des Naphtalins auf die Kopale 1262.
- Coffin (F. B.), siehe: Baxter (G. P.).
- Cohen (E.) u. Van Heteren (J. W.), Physikal.-chem. Verh. v. Ag u. Au 1040.
- Cohen (J. B.), Sterische Hinderung bei der Rk. von Menthol mit di-o-substit. Benzoylchloriden 1643.
- Cohen (J. B.) u. Armes (H. P.), Drehung der Menthylester der Dinitrobenzoesäuren 1648.
- Cohen (J. B.) u. Dakin (H. D.), 2,3,4,5-Tetrachlortoluol 1566.
- Cohn (H.), siehe: Rouse (Th.).
- Cohn (P.), Verwendung der Chemikalien als Heilmittel [580].
- Cohn (R.), Entfärb. einer schwach alkal. Phenolphthaleinflg. durch A. 908.
- Cohnheim (O.), Energieaufwand der Verdauungsarbeit 896. — Spaltung des Nahrungseiweißes im Darm 1447.
- Coleman (C. J.), siehe: Purvis (J. E.).
- Collardon (L.), Plastische Massen aus Kasein etc. 1682*.
- Colles (W. M.), Aldehydrol u. B. von Hydraten der Verb. mit einer Carbonylgruppe 1112.
- Collet, siehe: Le Royer.
- Collin (E.), Verfälschung von Nahrungsmitteln durch Reisspreu 267.
- Collins (S. H.), App. zur Best. von CO₂ in Carbonaten 625.
- Colman (J.), siehe: Gabriel (S.).
- Colomba (L.), Barytin 1868.
- Colombano (A.), siehe: Oddo (G.).
- Comanducci (E.) u. Arena (M.), Chemische Analyse von Vesuviasche 1215.
- Comella (M.), siehe: Puxeddu (E.).
- Comessatti (G.), Assimilationsgrenze für Zucker 1686.
- Comte, Korsische Schafsmilch 1136.
- Conduché (A.), Einw. von Oxyharnstoff auf Benzaldehyd; Benzalcarbamidoxim 606. — Einw. von W. auf Benzalcarbamidoxim 606.
- Cone (L. H.), siehe: Gomborg (M.).
- Conrad (M.), 1-Alkyl-8-methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidine 1792*.
- Conrad (M.) u. Zart (A.), 1-Phenyl-3-oxy-5-pyrazolonverb. 434.
- Constam (E. J.) u. Rougeot (R.), Best. der Verbrennungswärme von Steinkohlen 1870.
- Constam (E. J.) u. Schläpfer (P.), Entgasung von Steinkohlen 1222.
- Contaldi (A.), siehe: Abati (G.).
- Contardi (A.), siehe: Bruni (G.). — siehe: Körner (G.).
- Cook (A. N.), Aluminiumphenolat 114.
- Cook (C. W.), siehe: Kraus (E. H.).
- Cook (E. P.), siehe: Bogert (M. T.).
- Cook (F. C.), siehe: Bigelow (W. D.). — siehe: Leclerc (J. A.).
- Cooke (W. T.), Argon u. Helium 90.
- Copaux (H.), Cobalt et Nickel [888].
- Coppadoro (A.), Elektrolyse der Alkalichloride mit Wechselstrom 1806.
- v. Cordier (V.), Neue Strahlenarten [1227]. — Stereoisomerie beim Guanidin 1487.
- Cormimbœuf u. Grosman (L.), Unterscheid. der pharmazeutisch verwendeten Benzoesäuren 812.
- Cornalba (G.), Fettbest. in Butter 980.
- Cornu (F.), Fluorit als B. der Teplitzer Therme 451. — Nephelinausscheidlinge in Tinguaitporphyrgängen 452. — Unterscheid. von Dolomit u. Calcit 1213. — Hibschiebit 1576. — Granat aus Granulit 1577.
- Cornu (F.) u. Himmelbauer (A.), Anthophyllit aus Biotitgranit 1865.
- Corr (R.), siehe: Avery (S.).
- Corradi (R.), Analyse von Zinn u. Verzinnungen 1525. — Wrkg. u. Nachweis von Formaldehyd in Milch 1781.
- Corsini (A.), Methylviolettverf. in der Best. der Mineralsäuren in der Bromatologie 69.

- Costa (T.), Existenz der Chromsäuren 745.
- Costachescu (N.), Gase im Steinsalz u. den Vulkanen Rumäniens 906.
- Cosyns, Vulkanische Asche 1138.
- Cottrell (F. G.), Luftverflüssiger 486.
- Couchet (Ch.), siehe: Duparc.
- Coudray (E.), siehe: Boucherie (L.).
- Coulin (P.), Gewinnung von Pseudojononhydrat u. einer Verb. $C_{12}H_{12}O$, 723*.
- Courtot (A.), Dehydratation der β -Alkyl-oxypivalinester 817. 818. — Einw. von α, α -Dimethyl- β, γ -dibromsäuren auf Alkalicarbonat 1116. — s.: Blaise (E. E.).
- Cousin (H.), Fettsäuren des Cephalins 895.
- Couzens (E. G.), siehe: Morgan (G. Th.).
- Cowles (R. E.), siehe: Mann (E. A.).
- Cowley (R. C.), Volumetrische Methoden; Verwend. von Islandkalkapat für Normallegg. 1581. — Volumetr. Methoden 1785.
- Cox (A. J.), Chromate von Hg, Bi u. Pb 1169.
- Crétien, siehe: Arth (G.).
- Cribb (C. H.) und Arnaud (F. W. F.), Best. der Borsäure 71.
- Crichton (D. C.), Elektrolyse des dipropylmalonäthylestersäuren K 500.
- Crookes (W.), B. von He aus Ra 1234. — Ultraviolettpektrum des Y 999.
- Crossley (A. W.) u. Hills (J. S.), Einw. von PCl_5 auf Trimethyldihydroresorcin 780.
- Crowther (J. A.), Absorptionskoeffizient der β -Strahlen des U 1475.
- Crudo (E.), Gewinn. von Ätzalkali aus Ätzalkalisulfat u. Monocalciumphosphat 929*.
- Cserhádi (A.), Qualität des Weizens 1777.
- Cumming (A. Ch.), Methyl derivative von o- u. m-Aminobenzoesäuren 1007.
- Cunnington (A. V.), Gewinn. von Zn aus zinksilikathaltigen Zinkerzen 990*.
- Curie (P.), u. Laborde (A.), Radioaktivität der Gase aus Thermalquellen 396.
- Curry (B. E.), Elektrolyt. Korrosion von Bronzen 1041.
- Curtiss (R. S.), Rk. v. N_2O_5 mit Malonsäureester 820.
- Curtius (F.) & Co., Al_2O_3 aus Bauxit 1148*.
- Curtius (Th.), Darapsky (A.) u. Müller (Ernst), Pseudodiazacetamid 1828.
- Curtius (Th.) u. Thompson (J.), Einw. v. NH_3 auf Diazoacetyl-glycinester 1824.
- Cuttitta (S.), 2,4,8-Trinitro-7-methylakridon 847.
- v. Csadek (O.), Nahrungsmittel Midzume 1279.
- Czapek (F.), siehe: Kohn (E.).
- Czerwek (A.), Trennung von Sb u. Sn 911.
- Dadourian (H. M.), Radioaktivität des Th 214. 591.
- Dahlerus (C. C.), Industrie minière et métallurgique de la Suède [188].
- Dains (F. B.), Einw. von Säurechloriden auf Gemische von Aminen 1186.
- Dakin (H. D.), siehe: Cohen (J. B.).
- Dale (H. G.), Meldola (R.).
- Dale (H. H.), Wirkungen d. Ergotins 141.
- Dalebroux (R.) u. Wuyts (H.), Synthese tertiärer halogenierter Alkohole mittels Organomagnesiumverb. 1179.
- Dalmon (H.), Venin des Serpents [1703].
- Dammann (K.), Reperitorium der organischen Chemie [1298].
- Danneel (H.), B. der HCl im Magen; Verdauungskraft der Pflanzen 1074.
- D'Ans (J.), Saure Natriumsulfate 92. — Ammoniumyngonit 1638.
- D'Ans (J.) u. D'Arcy Shepherd (L.), Zwei saure Sulfate des Na 490.
- Danyssz fils (J.), Radioaktives Pb aus Pechblende 1039.
- Darapsky (A.), siehe: Curtius (Th.).
- D'Arcy Shepherd (L.), s.: D'Ans (J.).
- Darling (R.) u. Chronik (L.), Darst. von Sammlerelektroden aus gewellten Bleiplatten 577*.
- Darzens (G.), Aldehyde der allgem. Formel $R_1 > CH \cdot CHO$ 1297*. — Glycidsäuren d. allgem. Formel $R_1 > C \cdot CH \cdot COOH$ 1298*.
- Dautwitz (F.), Kondens. von Tiglinalehyd mit Aceton 1112.
- Davidsohn (J.), Best. von CaO , $CaSO_4$ u. Na_2SO_4 in der Seife 165.
- Davidsohn (J.) u. Weber (G.), Best. d. Verseifungszahl in Ölen u. Fetten 1141.
- Davies (J. H.), siehe: Perman (E. Ph.).
- Davies (J. H.) u. Perman (E. Ph.), Rückreaktion bei Jodtitrationen 459.
- Davis (O. Ch. M.), Thio- u. Dithiocarbamidderivate des Äthylennanilins u. der Äthylentoluidine 111.
- Davis (W. A.), Magnesiumcarbonat 1168.
- Davidson (J. M.), siehe: Howard (K. S.).
- Dawidowski (F.) u. Brann (W. T.), Gelatine, Isinglass, Cements etc. [188].
- Dawson (H. M.), Einfl. starker Elektrolyte auf Verteilungsphänomene 1635.
- Dax (R.), Photodynamische Erscheinung bei alkal., neutraler u. saurer Rk. 1511.
- Day (L. A.) u. Shepherd (E. S.), Kalksilikatmineralreihe 1730.
- Dean (G.), Best. von SiO_2 in tonerdehaltigen Eisenerzen 819.
- De Blasi (D.), Giftwrgk. des $NaCl$ und des Rohrzuckers auf die roten Blutkörperchen des Hundes 1622.

- Debuchy, Sterilisierung der Laminaria-stiele 1658.
- Decker (F.), Farbstoff im Safran 962.
- Decker (H.), Konjugierte Dioniumring-systeme 1437.
- Decker (H.) u. Dunant (G.), Darst. von Akridin aus Akridon 1205.
- Decker (H.), Ferrario (E.), Sassu (M.), Laube (E.), Würsch (A.) u. Schenk (C.), Cöroxen u. Isologe 795.
- Decker (H.) u. Würsch (A.), Isorosindon und analoge Verbb. 1206.
- Deckers (A.), Einfl. von NH_3 u. NH_4 -Salzen auf die Titration des Zinks 1087.
- Dedichen (G.), Affinitätsgrößen zyklischer Basen 254.
- De Heen (P.), siehe: Micheels (H.).
- Dehn (W. M.), Urometerform; Abänderung der Hypobromitmethode 1580.
- Deite (C.), Handbuch der Seifenfabrikation [1298].
- Dejonghe (G.), Homogenität d. Maischen in Gärung 284.
- Dekker (J.), Konstitution des Tannins 678. — HCN in Nandina 1276.
- Delacre (M.), Chem. Individualität und Konstitut. des Pinakolins 496. — Rkk. d. Pinakolins 499. — Pinakolinalkohole 499. — Konstitution des Pinakons und Pinakolins 499. — Tert. Pinakolinalkohol 756. — Trennung des sek. u. tert. Pinakolinalkohols 1718.
- Delaite (J.) u. Legrand (J.), Best. der l. und unl. flüchtigen Fettsäuren 1289.
- Delbrück (M.) u. Lange (H.), Zustand der Zelle 1778.
- Delépine (M.), Ir-K-Doppelsulfat, $\text{Ir}_2(\text{SO}_4)_6 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$ 413. — Einw. von h. H_2SO_4 auf Pt- u. Ir-Salze in Ggw. v. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1760. — siehe: Gautier (A.).
- Delétra (E.), siehe: Reverdin (F.).
- Delphin (T.), siehe: Bergh (G. F.).
- Delury (R. E.), Berechnungsmethode in der Kinetik 995.
- Dember (H.), Lichtelektr. Effekt u. Kathodengefälle an einer Alkalielektrode in Argon, He u. H_2 396.
- Denicke (G.), Oxydation der Harnsäure bei Ggw. von NH_3 1565.
- Denison (R. B.) u. Steele (B. D.), Messung der Hydrolyse in wss. Lsgg. 291. 1031. 1638. — Genaue Messung von Überführungszahlen 1808.
- Dennert (E.), Chem. Praktikum [1871].
- Dennstedt (M.), Vereinfachte Elementaranalyse 162. — Verhütung der Explosion von Petroleumlampen 641. — Verwendung einer nur 5 cm langen Kupferoxydrahtnetzrolle bei der Elementaranalyse 816. — siehe: Baumert (G.).
- Dennstedt (M.) u. Hassler (F.), Abbau von Eiweiße 1273. — Schwefelbest. im Pyrit 1581.
- Denny (G. A. u. H. S.), Goldindustrie 1144.
- Denstorff (O.), siehe: Hantzsch (A.).
- Desch (C. H.), siehe: Baly (E. Ch. C.).
- Deschauer (A.), siehe: Anschütz (R.).
- Descudé (M.), Substitut des H durch Cl im Methylal 226. 1814. — Darst. des symm. Dichlormethyloxyds (Methylenoxydichlorids) 1818.
- Deseniss (M.), siehe: Bülow (C.).
- Desgrez (A.) u. Guende (B.), Einfl. der H_3PO_4 , der Mono- u. Trinatriumphosphate auf den Stoffwechsel 263.
- Desmoulière (A.), Best. des Harnschwefels 1582.
- Determann, Viskosität des Blutes 1071.
- Deussen (E.), Flußsäure 204.
- Deutsche Baue-Gas-Gesellschaft, Verf. in Generatoren erzeugte Gase von SO_2 zu befreien 732*.
- Deutsche Gasglühlicht-Aktien-Ges. (Auergesellschaft), Leuchtkörper für elektr. Glühlampen 937*.
- Deutsche Solvay-Werke, Darst. von Halogensauerstoffsalzen 928*.
- De Waal (A. J. C.), siehe: Schreinemakers (F. A. H.).
- Dewar (J.), Erscheinungen bei tiefen Temperaturen 1675.
- Diamand (B.), Abscheid. der in Mineralölen etc. enthaltenen asphalt- u. harzartigen Stoffe 989*.
- Dibdin (W. J.), Biolog. Behandlung von Abwässern 569.
- Dieckmann (W.) u. Breest (F.), Verb. v. Carbonsäuren gegen Phenylisocyanat 1247.
- Dieckmann (W.) u. Kämmerer (H.), 1,3-Diphenylpropen 1268.
- Diederich (E.), L'action diastatique dans les Fermentations industrielles [1751].
- Dieffenbach (O.), Konzentration von verd. HNO_3 1091*.
- Diels (O.) u. Rosenmund (K.), Diphenylmethan- u. Xanthonreihe 525.
- Dienert (F.), Mineralisation der unterirdischen Gewässer 155.
- Dienert (F.) u. Étrillard, Kalkgehalt von Brunnenwässern 272.
- Dieseldorff (A.), Brasilianische Monazit-sandlagerstätten 972.
- Diesler (Ch.), Vorrichtung zur Überhitzung von Gasen oder Dämpfen mittels Elektrizität 579*.
- Diets, siehe: Bodenstein (M.).
- Dinglersche Maschinenfabrik, Erzeugung teerarmer Gase 1149*.
- Ditmar (R.), Zeitschrift für die Chemie u. Industrie der Kolloide [1752].
- Dirte (A.), Étude générale des Sels [388].

- Dittmer (O.), siehe: Vongerichten (E.).
 Dittrich (M.), Chem. Praktikum für Naturwissenschaftler [1299].
 Dixon (A. E.), Acylthiocyanate 778.
 Doelter (C.), Reaktionsgeschwindigkeit in Silikatschmelzen 268. — Minerogenese u. Stabilitätsfelder der Minerale 451. — Unters. von Silikatschmelzen 813. — Optische Best. der FF. 948.
 Doeltz (F. O.), Petroleumkoks für metallurgische Laboratoriumszwecke 870.
 Doerincel (F.), Verbb. von Mn mit Si 1178.
 Döring (Th.), Verh. des aluminothermisch dargestellten Cr gegen Halogenwasserstoffsäuren 10.
 Doerner (L.), Struktur des elektrolyt. Ca 207.
 Doescher (H.), siehe: Houben (J.).
 Doht (R.), siehe: Haager (J.).
 Dold (H.), Wrkg. des Äthylalkohols etc. auf das Froschherz 264.
 Dolezalek (F.), Zeigerelektrometer 1029.
 Dolezalek (F.) u. Finckh (K.), Heterogenes hydrolyt. Gleichgewicht 1098.
 Dolezalek (F.) u. Krüger (F.), Demonstration der Ungültigkeit des Spannungsgesetzes für Elektrolyte 1157.
 de Dominicis (A.), Verbleiben u. Eliminierung von HCN 620.
 Dominikiewicz (M.), Butterunters. 1626.
 Donath (B.), Farbenphotographie [651].
 Donath (E.), Fossile Kohlen 153. — Gewinnung von Graphit u. amorphem C 1585.
 Donnan (F. G.) u. Barker (J. T.), Ausdehnung des Portlandzements 1525.
 Dony (O. u. A.), Radioaktivität d. H_2O_2 208.
 Dorlencourt, siehe: Tiffeneau.
 Dormaar (J. M. M.), Bepaling van het Atoomgewicht van Antimonium [1703].
 Dorn (E.), Heliumröhren mit elektrolyt. eingeführtem Na u. K 84.
 Dorschky (K.), siehe: Rupe (H.).
 Dougal, Proberöhren 658.
 Doyle (A. M.), Schreibmaschinenbänder 567.
 Doyon, Gautier (Cl.) u. Kareff (N.), Koagulierbarkeit des Leberblutes 1728.
 Doyon, Morel (A.) u. Kareff (N.), Regenerator von Fibrin 139.
 Drägerwerk H. & B. Dräger, Knallgasbrenner, bes. f. Kalklichtlampen 79*.
 Dralle (Chr.), Glasindustrie 176.
 Drawe (P.), Salpetersäurebest. im W. 459.
 Dreaper (W. P.) u. Wilson (A.), Absorption von Gallussäure durch organ. Kolloide 442.
 Dreser (H.), HCl des Magensaftes 806.
 von Drjewezki (A.), Einfluss der alkal. Rk. auf die autolyt. Vorgänge in der Leber 808.
 Drossbach (G. P.) & Co., Glühkörper mit Kupferzellulose als Oxydträger 1147.
 Drost (Th.), Förderung der Kristallisation von Zuckermassen 992*.
 Drugman (J.), Oxydat. von KW-stoffen durch Ozon 594. — siehe: Bone (W. A.).
 Dryfuss (B. J.) u. Wolf (C. G. L.), Physiolog. Wrkg. des La, Pr u. Nd 263.
 Duboin (A.), Jodmerkurate des Mg u. Mn 207. — Isomorphismus des HgJ₂ mit ZnJ₂ u. CdJ₂ 592. — Jodquecksilberverbb. des Na u. Ba 946.
 Dubovitz (H.), Zelluloidanalyse 1864.
 Duchemin (R.) u. Caroil (H.), Angriff der mit denaturiert. Spiritus gespeisten Lampen u. Vorwärmer 1293.
 Duclaux (J.), Waschen v. kolloid. Ndd. 845. — Diastasen 1071.
 Dueck (H.), siehe: Lossen (W.).
 Dunkelberg (F. W.), Reinigung des W. [388].
 Dürsteler (W.), siehe: Gnehm (R.).
 Dufau (E.), siehe: Grimbart (L.).
 Duguet (M.), Abweichungen in den FF. v. Amidin aliph. Sulfosäuren 494.
 Duhem (P.), La Théorie physique [188].
 Duisberg (C.), Chem. Unterricht [1751].
 Dujardin (P. F.), Metallograph. Technik 630.
 Dukelski (M.), Entstehung v. Quecksilberoxychloriden 217. — Borate 1036.
 Dumanski (A.), Kolloidales Fe(OH)₃ 1474.
 Dumont (J.), Phosphorhummerverbb. des Bodens 699.
 Dunant (G.), siehe: Decker (H.).
 Dunger (R.), Ersatz der Ehrlichschen Diazork. durch die Methylenblauprobe 1518.
 Dunlop (H.), Nachweis v. Rindafett in Schweineschmalz 461. — siehe: Thomson (R. T.).
 Dunstan (A. E.), Innere Reibung von Flüssigkeitsgemischen 1231.
 Dunstan (A. E.) u. Hewitt (J. T.), Methylierung des Chrysophenols 1679.
 Dunstan (A. E.) u. Stubbs (J. A.), 2-Bromphenylakridin 801.
 Dunstan (W. R.), Henry (T. A.) u. Auld (S. J. M.), Phaseolunatin im Flachs 893. — Phaseolunatin in Cassava 898.
 Dunstan (W. R.) und Jones (B. M.), Thorianit 855.
 Duparc, Couchet (Ch.) u. Schlosser (R. C.), Elektrolyse v. KNO₃ 1160.
 Duparc (L.) u. Pearce (F.), Geolog. u. petrograph. Unters. im Nordural 456.
 Dupont (F.), Vereinheitlichung der Saccharimeterskalen 560.

- Dupré (P. V.), Feuchtigkeitsbest. im Cor-
dit etc. 913.
- Dupuis (P.), siehe: Thomas (V.).
- Durham (H. E.), siehe: Elliot (T. R.).
- Durig (A.), Physiologie des Menschen im
Hochgebirge 694. — Einw. v. A. auf
die Steigarbeit im Hochgebirge 1074.
- Dussert (P.), Manuel de fabrication des
Alcools [480].
- Dutoit (P.) u. Gagnaux (L.), Kinetik der
Umwandl. Thioharnstoff $\rightarrow$ Ammonium-
sulfocyanid in verd. wss. Leg. 675.
- Dutoit, Gyr, Levier, Ottiker, Rappe-
port, Nicollier u. Gagnaux, Leit-
fähigkeit u. Dissociation v. Lösungs-
mitteln 1101.
- Dyckerhoff & Widmann, Reinigung
v. Abwässern 1152*.
- Dziewonski (K.), siehe: Noelting (E.).
- Eakle (A. S.) und Sharwood (W. T.),
Lumineszierende Zinkblende 971.
- Eaton (F. M.), siehe: Stone (C. H.).
- Ebeling (M.), Lehrbuch der Chemie u.
Mineralogie [1708].
- Ebert u. Meineke, Sulfopyrin 968.
- Ebstein (E.), siehe: Abderhalden (E.).
- Eccles (R. G.), Bedeutung der Konser-
vierungsmittel für die Ernährung [1708].
- Eckardt (M.), siehe: Goldschmidt (H.).
- Eckel (E. C.), Amerikan. Schiefertone u.
Dachschiefer 1866.
- Ecker (O.), siehe: Straus (F.).
- Eckhardt (F.), App. zum Entkeimen v.
Malz 391.
- Eckstein (O.), Chinolinchlorhydrat und
Einw. v. Säurechloriden auf Chinolin
846.
- Edelmann (O.), Explosionen in der Alu-
miniumbronzeindustrie 1586.
- Eder (J. M.), Photochemie [1227]. 1878.
— Handbuch der Photographie [1671].
- Edinger (A.) u. Clemens (P.), Rhodan-
verb. im Tierkörper 1076.
- Edison (Th. A.), Darst. v. fein verteilt.
Eisenmaterial für negat. Polelektroden
v. Sammlern 576*. — Elektr. Sammler
mit alkal. Elektrolyten 1094*.
- Eger (E.), Darst. von perchloratfreiem
Natronsalpeter 468*.
- Ehrenberg (P.), siehe: Pfeiffer (Th.).
- Ehrenfeld (R.), Entwicklungsgeschichte
der chem. Atomistik [651].
- Ehrhardt (R.), siehe: Precht (H.).
- Ehrlich (F.), Spaltung racem. Amino-
säuren mittels Hefe 501. — Verhalten
racem. Aminosäuren gegen Hefe 1118.
— Gewinnung v. Fuselöl und dessen
Bestandteilen 1790*.
- Ehrmann, siehe: Poirrier.
- Eibner (A.), Umlagerung v. Phtalidderiv.
in Indandione 528.
- Eibner (A.) und Laue (O.), Gemischte
Azoverbb. 433.
- Eibner (A.) u. Löbering (M.), Chino-
naphthalon 529. — Isopyrophtalon 787.
- Eichengrün (A.), Autanverf. (Form-
aldehyddesinfektion) 1185.
- Eijdmann fils (F. H.), Kolorimetrie u.
Best. der Dissociationskonst. der SS. 3.
- Einhorn (A.), Darst. v. CC-Dialkylbarbi-
tursäuren 725*.
- Ekeley (J. B.), Ein zweites α, δ -Dihydro-
chinoxalin 60.
- Ekenberg (M.), Behandlung v. nassem
Torf u. anderem Verkohlungsgut 875*.
- Elb (M.), Darst. v. Briketts mit Sulfite-
zelluloseablage 924*.
- Elektrische Zinkwerke, Entsinken v.
Kiesabbränden 935*.
- Elektrizitäts - Aktiengesellschaft
vorm. Schuckert & Co., App. zur
elektrolyt. Darst. u. getrennten Auf-
fangung v. Gasen 1870*.
- Elektrochemische Werke, Entwässer-
ung v. Alkoholen 1866*.
- Elektro-Metallurgie, Darst. v. Nickel-
niederschlägen 1027*.
- Elion (H.), Reinhefefabrikation 832.
- Ellinger (A.), Oxydat. des Tryptophans
zu β -Indolaldehyd 683.
- Elliott (T. R.) u. Durham (H. E.), Sub-
kutane Injektion v. Adrenalin 1857.
- Ellrodt (G.), Diastasegehalt v. Malzen 177.
570.
- Elsner (J. A.), Abscheidung der in Hoch-
ofengasen enthaltenen festen magneti-
sierbaren Bestandteile 183*.
- Elster (J.) u. Geitel (H.), Verminderung
der Ionenbeweglichkeit im Nebel 200. —
Radioaktivität des Th 302. — Quadrant-
elektrometer 582. — Luftelekt. Beob-
achtungen bei tot. Sonnenfinsternis 583.
- Emde (H.), Styrylaminbasen, Ephedrin u.
Pseudoephedrin 1842. 1490.
- Emmerling (O.) u. Kristeller (L.), Deri-
vate des Propionylpropionsäureesters
861. — β -Äthoxymethakrylsäure 1563.
- Emmrich, Verwend. u. Reinigung der
Abwässer, besonders der Schnitzelpress-
u. Diffusionswässer 917.
- Endrifs (K.), Steinöl aus bituminösem Ge-
stein 1090*.
- Engel u. Plaut, Fett in der Nahrung
stillender Frauen u. Wrkg. seiner Ent-
ziehung auf das Milchfett 692.
- Engelhardt (V.), Techn. Elektrochemie
1142.
- Engels (O.), siehe: Kling (M.).
- Engels (P.) und Perkin jun. (W. H.),
Derivate des Brasileins 432.

- England (J. W.), Sirup v. wilder Kirsche 352.
- Engler (C.) u. Kintzi, Entstehung des Erdöles 1017.
- Enklaar (J. E.), Wrkg. von Basen auf Chloralhydrat 1814.
- Ephraim (F.), Kolloidales NaCl 91.
- Ephraim (J.), Darst. v. Gewehr- u. Geschützpulver 1702*.
- Erban (F.), Lichtechtheit u. Ätzbarkeit der Schwefelfarbstoffe 179. — Vorgänge beim Chromieren von Oxydations- und Dampfanilinschwärzfärbungen 1294. — Garnfärberei mit den Azoentwicklern [1299]. — siehe: Pick (L.).
- Erdmann (E.) u. Tomaszewski, p-Phenylendiamin als Kosmetikum und Eugatol als sein Ersatz 264.
- Erdmann (H.), Lehrbuch der anorg. Chemie [1871].
- Erdmann (H.) u. Hauser (O.), Spektre der Edelerden, des Ra u. des N 998.
- Erdmann-König, Grundriss der allgem. Warenkunde [1800].
- Ericson-Aurén (T.) u. Palmer (W.), Auflösung v. Metallen 1805.
- Erlenmeyer jun. (E.) u. Barkow (C.), Stereoisomere Zimtsäuren 42.
- Erlwein, Darst. v. Kalkstickstoff 849.
- Ernest (A.) Zellulosen 284.
- Errera (L.), Bibliographie du Glycogène et du Paraglycogène [1227].
- Eschbaum (F.), Darst. seifenartiger Verbb. des Phenylmethylpyrazolons 784*. — Aloe-harn 139.
- Escherich (F.), siehe: Schultz (G.).
- de la Escosura y Tablares (J.), Ensayos electrolíticos practicos [188].
- Étard (A.), La Biochimie et les Chlorophylles [1752].
- Étrillard, siehe: Dienert (F.).
- Euler (H.), Pseudosäuren 28. 505. — Rk. zwischen AgNO₃ u. organ. Halogenverbb. 1483.
- Evans (E.), siehe: Wallach (O.).
- Evans (J. C.), Physico-Chemical Tables [1299].
- Evans (J. R.), Laboratory Handbook for the Analysis of Milk, Butter and Cheese [188].
- Evans (P. N.), Adsorption gel. Stoffe 394.
- Eve (A. S.), Best. des Ra in Mineralien durch die γ -Strahlung 666. — Radioaktive Stoffe der Erde und der Atmosphäre 1187.
- Evers (R.), Konzentration von Schwefelsäure, Salpetersäure etc. 1668*.
- Ewert (R.), Kupferwrkg. auf die Pflanze 187.
- Exner (W.) u. Vetter (A.), Annalen des Gewerbeförderungsdienstes [1800].
- Eyermann (J.), Stilbit, Natrolith, Prehnit etc. 453.
- Fabry (Ch.) u. Buisson (H.), Messungen der Wellenlängen im Eisenspektrum zur Herst. eines Systems spektroskopisch. Normalen 665.
- Fahrion (W.), Fettanalyse u. Fettchemie 720. — Lederbildung 1025.
- Failyer (G. H.), siehe: Schreiner (O.).
- Falding (F. J.), Schwefel u. Pyrite in der Fabrikation von Sulfizellulose 1144.
- Falk (K. G.), Explosionstemperatur von H—O-Gemischen 1808. — a.: Thiele (J.).
- Fallada (O.), Zuckerindustrie 719. — Zus. von Samenrübentrieben u. Rübenkeimlingen 904.
- Falta (W.), Bedeutung der Magenverdauung für die Eiweißausnützung 1447.
- Faltis (F.), Opiumalkaloide; Konst. von Berberin u. Morphin 1011.
- Fanto (R.), Säuresahlen 1873.
- Fantuzzi (M.), Radium 1887.
- Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Asinderivv. der Anthrachinonreihe 80*. — Acetylzelluloseemulsionen für photograph. Zwecke 187*. — 2-Thio-4,6-dioxypyrimidin u. O-Alkylsubstitutionsprodd. 886*. — Anthrachinonderivv. 886*. — Urethane der Polynitroaminoanthrachinone 468*. — Oxydationsprod. des Alizarinblauen, bezw. salzartige Verbb. jenes Körpers 470*. — Anthra-rufin u. Chrysazin 471*. — Erythrooxyanthrachinon 471*. — Zur Überführung in p-Nitroderivate der α -Oxyanthrachinone geeignete Nitrokörper 474*. — Alkyloxyacetylverbb. des Guajakols, Kreosots etc. 478*. — Methioninsäurechlorid 572*. — Monoazofarbstoffe für Wolle 648*. — Azofarbstoffe 644*. — Blaugrüner Säurefarbstoff der Anthracenreihe 645*. — Oxyanthrachinonsulfosäuren 646*. — Flavanthrenartige Küpenfarbstoffe der Anthracenreihe 647*. — 1,2,2',1'-Anthrazin 725*. — Färben mit Schwefelfarbstoffen 923*. — Aminoalkohole 923. — Diaminoalkylester 938*. — CC-Dialkylbarbitursäuren 1093*. — Di-anthrachinonimid 1225*. — 1-Aminoanthrachinon, Alkyl- und Arylderivate 1465*. — Arylaminoanthrachinone und Derivate 1465*. — Rotorangefarbener Diazofarbstoff 1540*. — o-Oxyazofarbstoffe aus 1,5-Aminonaphtol 1540*. — Cyanacetylharbstoff u. Alkyl- u. Arylderivate 1590*. — 5-Dialkyl-2-cyanimino-4,6-dimino-pyrimidine 1695*. 1696*. — Entw. von gasförmigem Formaldehyd aus polymerisiertem 1789*. — Baumwolle direkt färbende Disazofarbstoffe

- 1792*. — Blaue bis blaugrüne Küpenfarbstoffe der Anthracenreihe 1794*. — Blauroter Farbstoff der Anthracenreihe 1795*. — Gelber schwefelhaltiger Farbstoff der Anthracenreihe 1797*.
- Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Grün bis blau färbende Farbstoffe der Gallocyaninreihe 647*. — Blaue bis grünlichblaue Farbstoffe der Gallocyaninreihe 1796*. 1797*.
- Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, CC-Dialkylbarbitursäuren 80*. — Darst. von SO₂ nach dem Kontaktverf. 184*. — Aminobenzoesäurealkaminester 471*. 472*. 473*. — N-alkylierte o- und m-Aminobenzoesäurealkaminester 472*. — Chlorsubstituierte Chinizarine 478*. — Grüne bis blaue Farbstoffe der Anthracenreihe 645*. — Rötliche bis violetterötliche Schwefelfarbstoffe 648*. — Blaue Farbstoffe der Chinolingruppe 650*. 1095*. — Wl. Zinkformaldehydsulfoxylat 728*. — Darst. organ. Verb. durch elektrol. Oxydation oder Reduktion 724*. — Lichtempfindliche photographische Schichten 889*. 1682*. — CC-Dialkyl-2-aryliminobarbitursäure 984*. — Alkylierte Arylp-diaminoanthrachinonsulfosäuren 987*. — Konz. fl. oder pastenförmige Indigweißpräparate 1296*. — Tanninzimtsäureverb. 1296*. — Oxydation substituiert arom. KW-stoffe 1297*. — Gelber Monoazofarbstoff 1540*. — Beizenfärbender o-Oxymonoazofarbstoff 1540*. — o-Oxymonoazofarbstoffe 1540*. 1542*. 1798*. 1794*. — Rote bis rotviolette Schwefelfarbstoffe 1542*. — Phenylglycin u. Homologe 1700*. 1746*. — Entwässerung mittels Elektrosmose 1741*. — Darst. schwarz., chlorechter Azofarbstoffe auf der Faser 1741*. — Beizenfärbende Säurefarbstoffe 1749*. — Grüne, beizenfärb. Säurefarbstoffe 1749*. — Roter Monoazofarbstoff f. Farblacke 1750*. — Gelbe Monoazofarbstoffe 1751*. — Violetter Schwefelfarbstoff 1798*. — Rötlicher bis violetter Schwefelfarbstoff 1798*. — Beizenfärbende Farbstoffe der Indigoreihe 1799*. 1800*.
- Farmer (B. C.), siehe: Silberrad (O.).
- Farnsteiner (K.), Verunreinigung von Grundwasser durch Abwässer einer Harzverarbeitungsanlage 569. — Faktor für die Mineralstoffe bei der indirekten Extraktbest. 1529.
- Farr (E. H.) und Wright (R.), Extrakt von Nux vomica 818. — Best. des Strychnins 825.
- Farrington (O. C.), Schieferseisen 1781.
- Farup (P.), Elektrol. Reduktion 676. —
- Einwirkungsgeschwindigkeit von O, CO₂ u. H₂O-Dampf auf C 1284.
- Fauvel (P.), Ausscheidung der endogenen Purine und Harnsäure 268. — Einfluss von Schokolade und von Kaffee auf Harnsäure 268. — Wrkg. der Leguminosen auf Harnsäure 448.
- Feder (E.), Best. der Pikrinsäure 1067.
- Federer (M.), siehe: Neuberg (C.).
- Fedotjew (P.), Techn. Analyse der Mineralstoffe [1227].
- Feenstra (R.), siehe: Werner (A.).
- Feigensohn (M.), Schwefelsäurefabrikation 1291.
- Feigl (J.) u. Meier (H.), Wrkg. des Chlf. auf den Organismus 1135.
- Feit (W.) u. Prsibylla (K.), Best. des At.-Gew. der Elemente der seltenen Erden 1166.
- Feld (W.), Gewinnung von Ammoniumnitrat 1744*.
- v. Fellenberg (Th.), Einw. von Mg-Benzylchlorid auf Mesityloxyd u. Phoron 227.
- Fels (A.), siehe: Borsche (W.).
- Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Flüssigkeitswiderstand mit selbsttätiger Zirkulation der Fl. 578*.
- Fenaroli (P.), Gewichtsbest. von Ozon; Ozonzahl von Ölen 1521.
- Fendler (G.), Sekret von Butyrospermum Perpii 259. — siehe: Thoms (H.).
- Fendler (G.) u. Mannich (C.), Nachweis von Methylalkohol in Spirituspräparaten 821.
- Fenizia (C.), Il Radio e i suoi fenomeni [1227].
- Fenton (H. J. H.), Indikator für starke SS. u. Basen 276.
- Fenwick (G. P. O.), s.: Bradley (W. P.).
- Ferchland (P.), Elektrol. Chlor 1157.
- Fermi (C.), Nachw. proteolyt. Enzyme 563.
- Fermor (L. L.), Blauer Amphibol 1455.
- Fernbach (A.), siehe: Wolff (J.).
- Fernbach (A.) u. Wolff (J.), Transformation der bei Verzuckerung der Stärke entstehenden Dextrine in Maltose 229.
- Fernekes (G.), Hg-Ferricyanide 108.
- Ferrari (G.), siehe: Carrara (G.).
- Ferrari (L.), siehe: Bruni (G.).
- Ferrario (E.), siehe: Decker (H.).
- Fersmann (A.), Gmelinit 1852.
- Fichter (F.), Ungesättigte Säuren 1819.
- Fichter (F.) u. Alber (E.), Benzylcrotonsäure 1828.
- Fichter (F.) und Fäeg (G.), Einw. von Phenylhydrazin auf Citrakonsäure 1820.
- Fichter (F.) u. Gageur (R.), peri-Aminonaphtol 1615.
- Fichter (F.) u. Latsko (W.), Diphenylvinyleisigsäure 1828.

- Fichter (F.) und Müller (H.), Affinität von einbas. ungesätt. Fettsäuren 761.
- Fichter (F.) u. Philipp (K.), Jodierte Phenylhydrazine 1821.
- Fichter (F.) u. Preiswerk (E.), Crotonyltoluylendiamin 1821.
- Fichter (F.) und Rosenberger (G.), Tolimidazole aus Fettsäuren 1822.
- Fichter (F.) u. Schlaepfer (C.), α, γ -Dimethyl- u. α -Äthylitakonsäure 20.
- Fichter (F.) u. Schwab (J.), β -Methylglutakonsäuren 761. — 3,4-Diaminogajakol 1608.
- Fichter (F.) u. Tschudin (E.), Citradibrombrenzweinsäure u. aromat. Amine 1819.
- Fichter (F.) u. Vortisch (R.), Citra- u. Mesadibrombrenzweinsäure u. aromat. Hydrazine 1820.
- Fickendey, siehe: Buhler.
- Filsinger (F.), Pottaschegehalt der aufgeschloss. Kakaopulver 544.
- Finckh (K.), siehe: Dolezalek (F.).
- Finger (H.), Gechlorte Derivv. des Diacetamids 1115. — Hydrazinderivv. der Diaminodiphenylmethanreihe 1125.
- Finger (H.) u. Schupp (L.), Einw. von Iminoäthern auf Aminoester 1124.
- Fingerling (G.), Einfluss fettreicher und -armer Kraftfuttermittel auf die Milchsekretion 617. — siehe: Morgen (A.).
- Finkelstein (A.), Dissoc. des BaCO_3 93.
- Fink-Huguenot (L.), Vorrichtung zur Oxydation von Metallen 384*.
- Finn (A. N.), Best. von U u. V 1779.
- Fiorentino (G.), siehe: Marino (L.).
- v. Fircks (F.), Erzlagertstätten der Provinz Almeria 158. 972.
- Fischer (Emil), Spaltung der α -Aminoisovaleriansäure in die opt.-akt. Komponenten 671. — Polypeptide 1897.
- Fischer (Emil) u. Abderhalden (E.), B. von Dipeptiden bei Hydrolyse der Proteine 424.
- Fischer (Emil) u. Jacobs (W. A.), Spaltung des Serins 1896.
- Fischer (Emil) u. Raske (K.), Stereochemie der 2,5-Diketopiperazine 59.
- Fischer (Emil) u. Schmitz (W.), Phenylbuttersäuren u. α -Aminoderivv. 679.
- Fischer (Ferd.), Jahresbericht über die Leistungen der chem. Technologie [652]. [1592].
- Fischer (Franz), s.: Pfanhauser (W.).
- Fischer (Franz) u. Marx (H.), Nachweis des Ozons 846. — Therm. B. von Ozon u. NO 846.
- Fischer (Fritz), Widerstandsänderung von Pt-Drähten bei der Wasserstoffokklusion 895.
- Fischer (Fritz) & Röwer, Glashahn mit großem Durchlaß 841.
- Fischer (J.), Thermochem. Theorie der Assimilation 1573.
- Fischer (Otto) u. Limmer (Fr.), Benzimidazole u. deren Aufspaltung 1502.
- Fischer (Otto) und Römer (F.), Aufspaltung des Imidazol- und Oxazolringes 250.
- Fischer (Otto) u. Schindler (E.), Oxydat. des Naphtophenazins mit CrO_3 441.
- Fischer (R.), siehe: Herzig (J.).
- Fischer (Th.), Erstarrungsgrad von Paraffin 713.
- Fischler (F.), Urobilinfrage 1075.
- Fisher (A.), Darst. reinen Ahornzuckers u. Ahornsirups u. Bedeutung dieser Industrie 570.
- Fitschy (P.), HCN in d. wss. Destillaten von Pflanzen 1658.
- Flanders (F. F.), Qualitat. Probe für Ca 1873.
- Flawitzki (F.), Wechselwrgk. fester Stoffe in kryohydrat. Gemischen und eutekt. Legierungen 742.
- Fleischmann, siehe: Haber (F.).
- Fleissner (H.), siehe: Harpf (A.).
- Fleurent (E.), Weismachen d. Mehle 371.
- Flügge (A.), Darst. neutraler konz. Eisen-carbonatpaste 784*.
- Flürscheim (B.), Wechselnder Affinitäts-wert einfacher Bindungen 290.
- Foa (C.), Wrgk. komprimierter Gase auf Mikroorganismen u. Fermente 695.
- Focke (Fr.) u. Bruckmoser (J.), Blaugefärbtes Steinsalz 854.
- Förster (F.), Aktivierung des N 848. — Stickstoffverbrennung 849. — Elektroanal. Best. des Cu 1524.
- Foersterling (H.), Darst. v. SnO , 980*.
- Fokin (S.), Rolle der Metallhydrüre bei Reduktionen. Zus. v. Fetten u. Tranen 758. 1641. — Fermentative Spaltung der Fette 1463.
- Forch (C.) u. Nordmeyer (P.), Spez. Wärme des Cr, S u. Si, sowie einiger Salze zw. — 188° u. + 20° 300.
- de Forcrand, Schreibweise von Cäsium 206. — Rubidium, Cäsium u. Lithium 206. — Chloride u. Sulfate des Rb u. Cs 589. — Alkali- und Erdalkalioxyde 1473. — Gips 1712.
- Ford (A. P.), Gasentwickler 481.
- Ford (W. E.), Beryllkristalle und deren Begleiter 1213. — s.: Penfield (S. L.).
- Ford (W. H.), Ggw. von A. in Blut u. Geweben u. die Wärmeproduktion 1855.
- v. Foregger (R.) u. Philipp (H.), Erdalkalien u. deren Peroxyde 207.
- Formenti (C.) u. Scipioti (A.), Italienische Tomatensäfte 1517.

- Forschbach(J.), Glucosaminkohlensäure-äthylester 755.
- Forssman (J.), siehe: Bang, (I.).
- Fortner (P.), Cider 543.
- Foss (A.), siehe: Wöhler (L.).
- Fosse (R.), Rkk. von Säureanhydriden. Reihe von SS. mit Pyrankern 611.
- Fosse (R.) u. Lesage (L.), Basizität des Xanthylsäurerstoffs. Xanthyl-Metallhaliddoppelsalze 527.
- Fosse (R.) u. Robyn (A.), Einführung der Dinaphtopyryl- u. Xanthylradikale in elektronegative Moleküle 885.
- Foster (G. W. A.), Einw. des Lichtes auf Kaliumferrocyanid 502.
- Fouard (E.), Rk. vom Oxydasetyptus durch die Halogenverbb. d. seltenen Erden 87.
- Foulerton (A. G. R.) u. Kellas (A. M.), Einw. elektr. Entladungen auf Bakterien 1014.
- Fournel (P.), Best. der Umwandlungspunkte einiger Stahle mittels d. elektr. Widerstandes 639. — Elektr. Widerstand von Stahlsorten außerhalb der Umwandlungsgebiete 918.
- Fournier (H.), Einw. von HBr auf gesätt. prim. u. sek. Alkohole 1042.
- Frabot, Mittels Fluoriden konserviertes Eigelb 1289.
- Fraenkel (A.) u. Lilienfeld (L.), Herst. seidenähnlicher Effekte 874*.
- Fränkel (S.), Darst. v. Reindiasase 922*.
- Fränkel (S.) u. Hamburg (M.), Reindiasase 804.
- Fraenkel (W.), siehe: Bredig (G.).
- Francesconi (L.) u. Bargellini (G.), Fluoreszenz u. Konstit. organischer Substanzen 1240.
- Franchet (L.), Metallablagerungen auf Emailen u. Gläsern 1534.
- Franck (W.), siehe: Kauffmann (H.).
- François (M.), Verbb. von HgJ₂ mit Monomethylamin 225; mit Aminen 494.
- Frank (A.), Verwertung des N der Atmosphäre zur Gewinnung von Düngemitteln etc. 369. — H aus Wassergas 1090*. 1743*.
- Frank (A.), H aus Wassergas 1743*. — Darst. von Graphit 1092*.
- Frank (F.), siehe: Alexander (P.).
- Franke (H.), Best. von Kakaochalen in Kakao 169. — Mediz. wichtige Tanninverbb. 811. — Best. von Gerbsäuren 916. Gerbstoffanalyse 1882.
- Franke (M.), siehe: Tröger (J.).
- Frankforter (G. B.), Wasser der Todeschlucht 554. — Terpentin u. Terpene der Rottanne u. der Douglasfichte 1844.
- Frankforter (G. B.) u. Frary (F. C.), Chlorhydrochloride v. Pinen u. Firpen 1843.
- Frankforter (G. B.) u. West (R. M.), Entw. von Formaldehydgas aus Lagg. bei deren Einw. auf KMnO₄ 1309.
- Frankl (E.), siehe: Wegscheider (R.).
- Franzen (Hartwig), Verwendung des Natriumhydrosulfits in der Gasanalyse 357. — μ -Phenyl-n-amino-2,8-naphtoglyoxalin 888.
- Franzen (Hartwig) und v. Mayer (O.), Einw. von Hydrazinhydrat auf komplexe Kobaltsalze 1550.
- Franzen (Hartwig) u. Zimmermann (F.), Quartäre Hydrasine 870.
- Fraps (G. S.), Ausnutzbarkeit der Phosphorsäure des Bodens 703.
- Frary (F. C.), siehe: Frankforter (G. B.).
- Frazer (J. C. W.), siehe: Morse (H. N.).
- Frébault (P.), siehe: Aloy (J.).
- Fredenhagen (C.), Spektralanalyt. Studien 158. — Passivität 1809.
- Frehse, Fälschung von Minium 166.
- Frenot (E. L.), Darst. von Glühfäden für elektr. Glühlampen 579*.
- Frerichs (G.), siehe: Beckurts (H.).
- Fresenius (C.), Beseitigung der bei Reinigung v. Fettstoffen, Harzen u. KW-stoffen entstehend. Emulsionen 730*.
- Freund (H.), Isopropyl- γ -stilbazol, m-Methyl- γ - u. - α -stilbazol 1326.
- Freund (J. H.) gen. Müller, siehe: Ullrich (J.).
- Freund (M.), Darst. von Tetraphenylmethan 430.
- Freund (M.) u. Reitz (H. H.), Verh. des Cotarnins gegen Grignardsche Lagg. 433.
- Freundler (P.), Überführ. der o-carboxylierten Azokörper in c-Oxyindazylderivate 127. — Cyklohexanreihe 781.
- Frevort (H. L.), siehe: Baxter (G. P.).
- Frey (E.), Kaffelindiurese 1772. — Phlorhizinindiurese 1772. — Quecksilberindiurese 1772.
- Frey (O.), Stativ zur Befestigung der Schmelzpunktröhrchen 190.
- Fribourg (Ch.), Beurteilung von Schmierölen 1291. — siehe: Pellet (H.).
- Fricke (L.), App. zur Best. des Gesamtkohlenstoffs in Eisen u. Stahl 702. — Best. v. P im Eisen u. Stahl 978.
- Friederich (L.), Konstanten a u. b der Zustandsgleichung 82.
- Friederich (L.), Mallet (E.) und Guye (Ph. A.), Darst. von PbO₂ 465.
- Friedberger (E.), Forens. Eiweißdifferenzierung 174.
- Friedel (J.), Grünes, der Assimilationsfähigkeit bares Organ 137.
- Friedländer (P.) u. Löw-Beer (O.), Darst. von Oxybenzoesäuren aus Kresolen 471*.
- Friedmann (E.) u. Baer (J.), Überführ. von Cystin in α -Thiomilchsäure 764.

- Friedrich (K.), Blei und Silber 418. — Gastiegelofen für metallograph. Unterss. 700.
- Friedrich (K.) u. Leroux (A.), Silber u. Arsen 414; Silber u. Schwefelsilber 667.
- Friend (J. A. N.), Rk. zwischen H_2O_2 u. Kaliumpersulfat 847.
- Fries (J. A.), Darmgase 1078.
- Fries (L.), Löten von Al u. Al-reichen Legierungen 888*.
- Fritsch (J.), Fabrikation de la Féculé et de l'Amidon [651].
- Fröhlich (Fr. W.), Einw. von CO , u. A. auf den Muskel 1448.
- Frölich (O.), Darst. kalt leitender elektrischer Glüh- oder Heizkörper 579*.
- Fromm (E.), Ungesättigte Disulfide 792.
- Fromm (E.) u. Schneider (K.), Dithiobiurete 798. — Einw. von Phenylhydrazin auf ungesättigte Disulfide. Synthese von Triazolen 798.
- Fromm (E.) u. de Seixas Palma (J.), Benzylsulfinsäure u. Benzyldisulfoxyd 1602. — Oxyde des H_2S 1608.
- Frossard (J.), siehe: Scheunert (A.).
- Frouin (A.), siehe: Bierry (H.).
- Fry (H. S.), Synthese von Methylxantogensäureäthylester 501.
- Fuchs (W.), siehe: Nathan (L.).
- Füeg (G.), siehe: Fichter (F.).
- Fühner (H.), Physiologisches zur Konstit. der Farbammoniumbasen 687.
- Fühner (H.) u. Neubauer (E.), Best. der hämolyt. Wrkg. einwert. Alkohole 187.
- Fürstenberg (A.), siehe: König (J.).
- Fürstliche Bergwerksdirektion zu Waldenburg i. Schl., Gew. von Leuchtgas u. dichtem Koks aus Staubkohle 989*.
- Fürth (A.), Hydramide 1837.
- v. Fürth (O.) u. Russo (M.), Kristallin. Chitosanverbb. aus Sepienschulpen 133.
- v. Fürth (O.) u. Schütz (J.), Einfluß der Galle auf die fett- u. eiweißspaltenden Fermente des Pankreas 1655.
- Fuhrmann (F.), Bakterien des Flaschenbieres. *Pseudomonas cerevisiae* 621.
- Funaro (A.) u. Rastelli (A.), Organische Bindung des P. im Wein 900.
- Funk (W.), Trennung des Fe von Mn, Ni, Co u. Zn 912; des Fe u. Mn von Ni u. Co 1524.
- Funke (P.) & Co., Abmefsvorrichtung für Flüssigkeiten 1801.
- Gabel (W.), siehe: Beckmann (E.).
- Gabriel (S.), Einw. von Br auf α -Laktiharnstoff etc. 766.
- Gabriel (S.) u. Colman (J.), Tertiäre u. quartäre Basen aus Piperidin 1268. — Angebliche Penthiazolderivate 1271.
- Gabutti (E.), Rkk. des Coniins 74.
- Gadais (L. u. J.), Best. des Kochsalzes im Eigelb 718.
- Gadamer (J.), Alkaloide der Columbowurzel 1488.
- Gärtner (R.), siehe: Biltz (H.).
- Gageur (R.), siehe: Fichter (F.).
- Gagnaux (L.), siehe: Dutoit (P.).
- Gahrts (G.), H_2O_2 als Bleichmittel für Zuckerlagg. 284. — s.: Borsche (W.).
- Gaidukov (N.), Ultramikroskop. Eigenschaften der Protoplasten 185.
- Galeotti (G.), Löslichkeit des Globulins in $MgSO_4$ -Lsgg. 1272.
- Galimard (J.), siehe: Hugouenq (L.).
- Galimard (J.), Lacomme (L.) u. Morel (A.), Mikrobekultur auf chemisch bestimmtem Medium 1078. — Natur der α -Glucoproteine von Lepierre 1275.
- Gallo (G.), Elektrochem. Äquivalent des Jods 1158.
- Gambarjan (St.), siehe: Wieland (H.).
- Ganassini (D.), Toxikologisch. Nachweis von HCN 1788.
- Gans (J.), siehe: Vanino (L.).
- Gans (R.), Darst. von wasserhaltigen Erdalkalialuminatsilikaten 928*. — Konstit., Herst. u. Verwendung d. Zeolithe 1781.
- Ganz (C.), Benzosalin 1862.
- Garcia (C. A.), Best. der organ. Substanz mit Permanganat in sauren u. alkal. Fl. 857. 1139.
- Gardiol (A.), siehe: Baesner (C.).
- Garelli (F.) u. Barbieri (G. A.), Additionsverbb. des 1-Phenyl-2,3-dimethylpyrazolons 1839.
- Garrigues (W. E.), Dest. v. Glycerin 781*.
- Garrod (A. E.) und Hurtle (W. H.), Cystinurie 546.
- Gary (M.), Verwitterung von Marmor 454.
- Gascard, siehe: Georges (L.).
- Gascard (A.), Best. des Molekulargewichts der Alkohole u. Phenole mit Benzoesäureanhydrid 914.
- Gasmaschinenfabrik-Aktienges. in Amberg, Mischregler zur Erzielung eines Gasgemisches v. bestimmter D. 78*.
- Gastine (G.), Mikroskop. Analyse der Mehle und Nachweis von Reis in Getreidemehlen 280.
- Gatin-Gruszevska (Z.), Wirkung des Adrenalins auf den Gehalt des Muskels an Glykogen 141.
- Gattermann (L.), Synthesen aromat. Aldehyde 602. — Tabelle zur Berechnung der volumetr. N-Best. [288].
- Gaudechon (H.), Wrkg. der elektr. Entladung auf Cyan 675.

- Gaunt (R.), siehe: Buchner (E.).
 Gautier (A.), Einw. von Wasserdampf auf Sulfide bei Rotglut. B. von gediegenen Metallen. Anwendungen auf vulkan. Erscheinungen 403. 1805. — Einw. von CO auf Wasserdampf u. von H auf CO, bei Rotglut. Anwendung auf vulkan. Erscheinungen 425. 1880. — Einw. von H_2S auf Oxyde von Metallen u. Metalloiden. Anwendungen auf vulkan. Erscheinungen u. Thermalwasser 586. 1805.
 Gautier (A.) u. Clausmann, Best. des CO in Gasgemischen 823.
 Gautier (A.) u. Delépine (M.), Cours de Chimie organique [480]. [1227].
 Gautier (Cl.), siehe: Doyon.
 Gawalowski (A.), Löslichkeit des $BaSO_4$ in H_2O , 7. — Argentum carbonicum 967. — Kristallisierte schwefelsaure Tonerde 1236. — Verhalten von CS_2 gegen naszierenden H 1248. — Quecksilberchromate 1307. — Nachweis v. Saccharose u. Milchsucker 1359. — Portwein 1576. — Mentholsalicylate 1628.
 Gay (J.), Physique et Chimie [1703].
 Gee (W. W.), Verwendung ausbalancierter Elektroden 583.
 Gehlhoff (G.), Radioaktivität v. Quellsedimenten 1018.
 Gehrcke (E.) u. v. Baeyer (O.), Anwendung der Interferenzpunkte an planparallelen Platten zur Analyse feinsten Spektrallinien 396.
 Geib (P.), siehe: Beckmann (E.).
 Geibel (W.), siehe: Biltz (W.). — siehe: Zincke (Th.).
 Geiger (W.), siehe: Leuchs (H.).
 Geipert (R.), Berechnung des Nutzeffektes von Feuerungsanlagen 180.
 Geitel (H.), siehe: Elster (J.).
 Geitz (A.), Pyrogene Rkk. in der Hochspannungsflamme [651].
 Gekawerke u. Krebs (G.), Rauchfreie, nicht explosive Leuchtsätze 988*.
 Georges (L.) u. Gascard, Kolorimet. Best. des Morphins 172.
 v. Georgievics (G.), Konstit. u. Körperfärbung von Nitrophenolen 37. — Teerfarbenfabrikation 371.
 Georgiew (J.), siehe: Baezner (C.).
 Gérard (G.), Rk. des Theobromins 167.
 Gerlinger (P.), siehe: Noelting (E.).
 Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Darst. brauner Schwefelfarbstoffe 649*.
 Getman (F. H.), Viskosität v. Systemen aus zwei fl. Bestandteilen 1818.
 Giaja, siehe: Bierry.
 Gibbs (H. D.), Flüssiges Methylamin als Lösungsmittel 1716.
 Gibbs (W. T.), Nasse Aufschließung von Silikaten 929*.
 Gies (W. J.), Phrenosin u. Cerebron 1846.
 Giesel (F.), Spektrum des He aus $RaBr_2$ 487.
 Gieser (K.), siehe: Klages (A.).
 Gilbert (A.), Analyse von Molybdänglanz 913. — siehe: Hett (P.).
 Gin (M.), Uran-Vanadiummetalle; elektrolyt. Darst. von Vd u. dessen Legierungen 1172.
 Giolitti (F.), Pseudologg. von $Fe(OH)_3$ 1170. — Metalludd. in der mkr. Analyse von Legierungen 1216.
 Giolitti (F.) u. Battisti, Pseudologg. von $Fe(OH)_3$ 1808.
 Giolitti (F.) u. Liberi (G.), Gleichgewichte zwischen den Hydraten d. Uransulfats 1810.
 Girod (P.), Widerstandsmasse für elektr. Öfen 579*.
 Gittelmacher-Wilenko (G.), Hippokoprosterine 1242.
 Glaessner (K.) u. Pick (E. P.), Phloridzindiabetes 1451.
 Glangeaud (Ph.), Vulkanische CO, 975.
 Glassmann (B.), Trennung des Be von Al 1584. — Best. des Be 1584.
 Glinzer (E.), Heizwertbest. von fl. Brennstoffen 1138.
 Gloger (F.), Hammergarmachen von Kupfer mittels Si 176.
 Gloger (R.), Kalium tellurosium in Medizin u. Hygiene 68.
 Gnehm (R.) u. Dürsteler (W.), Untera. beschwerter Seide 1364.
 Gnehm (R.) u. Knecht (O.), Nitrophenolsulfosäuren 872. 1315.
 Godchot (M.), Hydroanthracenderiv. 248.
 Goecke (E.), Metallographie der Eisen-Kohlenstofflegierungen 220.
 Göckel (H.), Laboratoriumsausgufs 653.
 Gössling (W.), Pharmazent. Chemie 811.
 Goettsch (H. M.), Absorptionskoeffizienten von Uranverbb. 1809. — a.: Mc Coy (H. N.).
 Goetze (F. R. O.), Sterilisierbare Tropfflasche 81.
 Goitein (S.), Einfluss der Ca- u. Mg-Zufuhr auf deren Umsatz u. Menge im Organismus 1685.
 Goldberg (E.), siehe: Luther (R.).
 Goldberg (I.), Phenylierungen bei Ggw. von Cu 40.
 Goldberg (I.) u. Ullmann (F.), Arylanthranilsäuren 931*.
 Goldman (H.), Anthelminticum (Täniol) 1452.
 Goldschmid (J. E.), Zusammenballen mulmiger Eisenerze 936*.
 Goldschmidt (C.), Best. von Cd 166.

- Goldschmidt (H.), Autoracemisation v. opt.-akt. NH_4 -Salzen 231. 772.
- Goldschmidt (H.) u. Eckardt (M.), Redukt. von Nitrokörpern durch alkal. Zinnoxidulsgg. 1406.
- Goldschmidt (H.) u. Sunde (E.), Redukt. von Nitrokörpern durch Zinnhalogenüre 1056.
- Goldschmidt (R. B.), s.: Polzeniusz.
- Goldschmidt (Th.), Gewinn. farbloser ZnCl_2 -Laugen aus Abfalllaugen 884*.
- Goldschmiedt (G.), Verhalten von Alkyl am N gegen sd. HJ 1832.
- Gomberg (M.) u. Cone (L. H.), Triphenylmethyl 1498. 1609.
- Gonnard (F.), Herschelit u. ihn begleitende Zeolithe 1214.
- Gonnermann (M.), Spaltungsvermögen von Leberhistozym u. einiger Enzyme auf Glucoside u. Alkaloide 617.
- Goode (J. A.) u. Perkin (F. M.), Gutseische Probe auf As 680.
- Goppelsroeder (F.), Anleitung zum Studium der Kapillaranalyse [188].
- Gordin (H. M.), Alkaloidproben 1630.
- Gordin (H. M.) u. Harrison (W. H.), Abscheidung von Morphin aus seiner Lsg. in Glycerin 1620.
- Gore (H. C.), Hohe Vakua im Exsikkator 658. — siehe: Bigelow (W. D.).
- Gorke (H.), Chem. Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen 1443.
- Gosio (B.), Anhäufung von As in Früchten von Pflanzen 691. — Fermentative Produkt. von Cumarinen in der Entw. von Hyphomyceten 695.
- Gottlieb (B. N.), Best. von HNO_3 in HCl 817.
- Gottschalk (W.), siehe: Jannasch (P.).
- Gourdon (E.), Mikrolith. Gesteine vom Grahamland 905.
- Gouy (M.), Elektrokapillarität 998. 1546.
- Graebe (C.) u. Kraft (H.), Verh. der Sulfosäuren in der Oxydationsschmelze 871.
- Graebe (C.), Thode (C.) u. Bernhard (H.), Methylierung der Oxyanthrachinone 1886.
- Graefe (E.), Braunkohlenteerindustrie 571. [1592].
- Gräfe (E.), Kalorimeter zur Heizwertbest. von Gasen 1869.
- Grafe (E.), Ammoniakbest. in tierischen Geweben 629.
- Grafe (V.) u. Linsbauer (K.), Wechselseitige Beeinflussung von Nicotiana Tabacum u. N. affinis beim Pfropfen 1276.
- Graftiau (J.), Best. der H_3PO_4 1787.
- Graham (R. P. D.), Pseudomorphosen von Orthoklas nach Laumontit u. Pseudomorphose nach Korund 552.
- v. Gramatica (K.), s.: Schindler (J.).
- Grandmougin (E.), Erzeugung zweifarbiger Effekte auf Wolle durch Aufdruck von H_2SO_4 285. — Kondensation von Gallocyaninfarbstoffen mit Aminosulfosäuren 286. — Spaltung von Azofarbstoffen mit Natriumhydrosulfid 832. — Anilinschwarz 1024. — Ligninrkk. 1780. — Verhalten von Farbstoffen gegen fl. SO_2 1786.
- Grandmougin (E.) u. Walder (E.), Methylengrün 1012.
- Granger (A.), Céramique industrielle [388]. [851].
- Gray (C. W.), siehe: Morse (H. N.).
- Gray (R. W.), At.-Gew. des N nach Stas 1035.
- Gray (Th.), Thomsonsches Kalorimeter 68.
- Gredt (F.), siehe: Talbot (B.).
- Green (A. G.) u. King (P. E.), Konstit. der Phenol- u. Hydrochinonphthalbinsalze 520.
- Green (A. G.) u. Perkin (A. G.), Konstitut. der Zellulose 821.
- Gregor (G.), Zuckerbest. mit Nylanders Reagens 368.
- Gregory (A. W.), s.: Mc Farlane (J.).
- Gregory (J. W.), Erslagerstätten 1457.
- Greinacher (H.), Radium u. Radioaktivität 1156.
- Grélot (P.), Maskierung von Jod durch zuckerartige Substanzen 1084.
- Greshoff (M.), Indische Nahrungsmittel 1135. — Kakaokeime 1208. — HCN im Pflanzenreiche 1571.
- Grgin (D. J.), Indoleninbase 1128.
- Grigorjew (A.), s.: Tischtschenko (W.).
- Grigorjew (G.), s.: Tischtschenko (W.).
- Grimaldi (S.), Verfälschung von Pfefferkörnern 565. — Gutachten über Leder 641.
- Grimbert (L.) u. Dufau (E.), Unterscheidung des wahren Eiweißes von mucinoiden Substanzen in Harn 1142.
- Grimmer (W.), siehe: Scheunert (A.).
- Gröger (A.), Chem.-techn. Vademekum für Zuckerfabriken [1703].
- Gröger (M.), Chromate des Co 95.
- Gröndal (G.), Magnet. Aufbereitung von Erzschlämmen oder -sanden, bes. von Eisenerz 78*. — Erzeugung v. Eisenschwamm aus Eisenerz u. Kohle 935*.
- Gromow (T.), Einfluß einer starken Zuckerkonzentration auf die Arbeit der Endotryptase in abgetöteten Hefezellen 261.
- Grosjean (A.), Acidität der Diffusionsäfte 831.
- Grossman (L.), siehe: Cormimbœuf.
- Gorsse-Bohle (H.), Reinheitszustand d. Gewässer 976.

- Grosse-Leege (C. W.), Eindampfen von Flüssigkeiten 1668*.
- Grossmann (H.), siehe: Lunge (G.).
- Grossmann (Hermann), Bedeutung v. Bleisalzen für die polarimetr. Unters. des Harns u. der Gewebessäfte 1141. — Rkk. des dreiwertigen Ti 1239.
- Grossmann (Hermann) u. Aufrecht (A.), Best. von Formaldehyd u. Ameisensäure mit KMnO_4 in saurer Lsg. 718.
- Grossmann (Hermann) u. Pötter (H.), Drehungssteigerung u. Drehungsumkehrung bei komplexen Molybdän- und Wolframatalaten 1485.
- Grossmann (Hermann) u. Schück (B.), Einw. v. Äthylendiamin auf Co- u. Pt-Verbb. 216. — Verbb. der Metallrhodanide mit organ. Basen 1047. — Äthylendiammoniumdoppelsalze 1048. 1243. — Nickelrk. 1535. 1873.
- Grossmann (J.), Vermeidung schädlicher Abflüsse bei Darst. von $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 838. — Elements of Chem. Engineering [1752].
- Gruber (Th.), Gärungserreger in Milch. *Bacillus coli* und *Bacterium aerogenes* 899. — siehe: Weigmann (H.).
- Gruner (P.), Radioaktive Substanzen u. Theorie des Atomzerfalles [1592].
- Grunmach (L.), Oberflächenspannung v. fl. O u. N 1035.
- Gschwendner (B.), Stärkeabbau durch Osmose und Hydrolyse 914. — siehe: Strauss (E.).
- Guareschi (F.), Nuova Enciclopedia di Chimica [1871].
- Guarnieri (P.), Nachweis von Benzoesäure in Tomatenkonserven 460.
- Gubser (A.), siehe: Werner (A.).
- Guende (B.), siehe: Desgrez (A.).
- Günther (A.), Weinstatistik 1367.
- Günther (F.), siehe: Thiele (J.).
- Günther (O.), siehe: Thiele (J.).
- Günzel (E.), Alkaloide der Columbowurzel 1439.
- Guérin (G.), Best. der Harnsäure 167.
- Guerry (E.) u. Toussaint (E.), Citromechanische Best. der H_2PO_4 1085.
- Guignard (L.), Rosaceen mit HCN 1658. — HCN-liefernde Bohne u. Nachweis von HCN 1849.
- Guigues (P.), Rektifikation v. Ä. 1109. — Chininformate 1620.
- Guild (F. N.), Mexikanische Eruptivgesteine 974.
- Guillemard (H.) u. Moog (R.), Hyperglobulie in den Höhen 1772.
- Guillet (L.), „Spezial“-messing 221. — Étude industrielle des Alliages métalliques [1871].
- Guleke (N.), Akute Pankreaserkrankungen 1451.
- Gulinow (G.), Erkennung und Unterscheidung von künstlichen organ. Farbstoffen 1783.
- Gunn (A.), Phenazon oder Antipyrin 527.
- Guntz (A.), Ba aus Ba-Suboxyd 1087.
- Guntz (A.) u. Bassett jr. (H.), Darst. bas. Ca-Salze 490.
- Guntz (A.) u. Roederer (G.), Amalgame des Sr 668. — Metallisches Sr 664.
- Gushow (M.), s.: Tischtschenko (W.).
- Gutbier (A.) u. Bünz (R.), Peroxyde des Bi 806. 1172.
- Gutbier (A.) u. Woernle (M.), Äthyl- u. Propylendiaminverbb. des Pd 1479.
- Guthe (K. E.), Elektrochem. Äquivalent des Ag 412.
- Gutknechts (H.) Erben, Gewinnung von Cyanverbb. aus Gasreinigungsmasse etc. 381*.
- Gutzeit (E.), Einw. des Hederichs auf die Nitrifikation der Ackererde 699.
- Guye (Ph. A.), Revision d. Atomgewichte 196. — Dampfdrucke 1229. — siehe: Friderich (L.). — siehe: Mallet (E.).
- Guye (Ph. A.) u. Ter-Gazarian (G.), Atomgewicht des Ag 1238.
- Guyot (A.) u. Catel (J.), α, α' -Arylderivate des Benzo- β, β' -dihydro- α, α' -furfurans 788.
- Gwyer (A. G. C.), Al-Bi- u. Al-Sn-Legierungen 222.
- Gyárfás (J.), Versuchsergebnisse auf einem Rieselfeld 1283.
- Gyr, siehe: Dutoit.
- Gysander (C. R.), Best. des S in Pyriten 556.
- Haager (J.) und Dohr (R.), Einw. von salpetriger S. auf Monotolylharnstoffe, m-Xyl- u. Thiophenylharnstoff 510.
- Haanel (E.), Elektr. Schmelzen 1144.
- Haarmann (O.), Nebenproduktenindustrie der Steinkohle [1299].
- Haas (A. E.), Newtonsches u. Coulombsches Gesetz 1470.
- Haas (P.), V. von CH_4 in Zersetzungsprod. N-haltiger Substanzen als Fehlerquelle bei der N-Best. 68.
- Haber (F.), Opt. Analyse der Industriegase 1188.
- Haber (F.) u. Fleischmann, Gasketten bei hohen Temp. 199.
- Habermann, Autoxydation der Steinkohle 270.
- Habermann (J.), Kupferhydroxyd und $7\text{CuO} \cdot 2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1288.
- Hackspill (L.), Legierungen von Pb u. Ca 856.
- Haehn (H.), B. der Ketone 17. 18. — Vakuumdestillierapp. für feste Stoffe 1878.

- Haenlein (F. H.), Ledertrocknung 641.
 Haensel (H.), Äth. Öle 1495.
 Haessermann (C.), Tertiäre aromat. Amine 1488. — Pyroxyline 1830.
 Hahn (E.) u. Holfert (J.), Spezialitäten u. Geheimmittel [1871].
 Hahn (H.), Physikal. u. chem. Unterricht in Frankreich [1299].
 Hahn (O.), Prod. des Aktiniums 96. — α -Strahlen des Radiothoriums 213. 491. 591. — Ionisationsbereich der α -Strahlen des Aktiniums 1088. — siehe: Rutherford (E.).
 Haid (R.), Nitro- und Aminoderivv. des α -Naphthochinolins u. die Oxydation zu 7,8-Chinolindicarbonsäure 612.
 v. Halban (J.), siehe: Werner (A.).
 Haldane (J. S.), s.: Le Neve Foster (C.).
 Halpaa (G.), siehe: Kühn (B.).
 Hall (A. D.), Miller (N. H. J.) u. Marmu (N.), Best. von C im Erdboden etc. 69.
 Hall (A. D.) u. Morison (C. G. T.), Funktion der Kieselerde in der Ernährung von Cerealien 61.
 Halle (W. L.), B. des Adrenalins im Organismus 140.
 Haller (A.) u. Blanc (G.), Kondensation des β , β -Dimethylglycidesters mit N-Malonester. Synthese der Terebin- u. Brenzterebinsäure 421.
 Haller (A.) u. Minguin (J.), Prodd. der Einw. von Natriumisobutylat u. -propylat auf Kampfer 288.
 Halphen (G.), Nachweis von Weinverfälschungen 1879.
 Hamburg (M.), siehe: Fränkel (S.).
 Hamburger (A.), siehe: Abegg (R.).
 Hamburger (H. J.), Best. des osmot. Druckes sehr geringer Flüssigkeitsmengen 741.
 Hamill (Ph.), siehe: Bancroft (J.).
 Hamm (A.), Bräune des Rotweins 147.
 Hanausek (E.), Erdmann-Königs Grundriss der allgem. Warenkunde [1800].
 Hanausek (F. F.), Techn.-mikroskop. Unters. 356.
 Hancock (W. C.), Temp. beim Brennen von Waren aus feuerfestem Ton 829.
 Hanel (R.), Jahrbuch der Österreichischen chem. Industrie [652].
 Hankel (M.), Membranfilterpresse 1788.
 Hanow (H.), Maischen u. Schlempen 176. — Farbbest. der Würze 915. — Stärkefabrikation 1463. — Spiritus- u. Pilsbierfabrikation 1785.
 Hansen (C.), siehe: Henriques (V.).
 Hanson (R. E.) und Babcock (E. N.), Koniferenöle 1261.
 Hansteen (B.), Flechten als Nahrungsmittel 901.
 Hantzsch (A.), Pseudosäuren 324. 1813; und amphotere Elektrolyte 679. — Trinitromethan u. Triphenylmethan 755. — Konstitution u. Körperfarbe von Nitrophenolen 1408. — siehe: Ley (H.).
 Hantzsch (A.) u. Caldwell (K. S.), aci-Nitroformester 754.
 Hantzsch (A.) u. Denstorff (O.), Anlagerung von Halogenen u. Perhalogenwasserstoffsäuren an O-Verbb. 1197.
 Hantzsch (A.), Prätorius (W.), Morgan (E.) u. Blackler (M. B.), Körperfarbe u. Konstitution bei SS., Salzen u. Estern 1408.
 Hanuš (J.), Fettbest. in Kakao 568.
 Hanuš (J.) u. Bien (F.), Zuckerarten der Gewürze; weißer Zimt 1616.
 Harang (F.), Best. der Trehalose in Trehala 169.
 Harekman (P.), Wrkg. des Partikularzustandes auf Mikrobenkulturen 897.
 Harden (A.) u. Young (W. J.), Koferment des Hefesaftes 1853.
 Harding (E. P.) App. und Methode zur Best. des gesamten S im Kohlengas 706.
 Hári (P.), Wärmetönung der Trypsinverdauung des Eiweißes 1688. — Intramolekulare Wasserstoffaufnahme bei der trypt. Verdauung des Eiweißes 1688.
 Harker (G.), Gärung der Zuckerrohrmelassen 1859.
 Harker (J. A.), Kew-Temperaturskala 1802.
 Harms (F.), Photoelektr. Photometer 994.
 Harpf (A.) u. Fleissner (H.), Explosion eines App. zur Darst. von NaOH 994.
 Harries (C.) und Neresheimer (H.), Ozonide hydroaromat. Verbb.; Beständigkeit von Ringssystemen 1422.
 Harries (C.) u. Thieme (C.), Ozonid u. Ölsäure 1894.
 Harris (I. F.), siehe: Osborne (Th.).
 Harrison (H. G.), siehe: Rideal (S.).
 Harrison (W. H.), s.: Gordin (H. M.).
 Hartig (J.), Schmelssicherung 577*.
 Hartl (F.), siehe: Vanino (L.).
 Hartley (H.) u. Thomas (N. G.), Löslichkeit von Triphenylmethan in organ. Fl. 954.
 Hartley (W. N.), Absorptionsspektren u. chem. Struktur farbloser u. gefärbter Substanzen 594. 1041. — Anwendung der Photographie auf chem. Probleme 1878.
 Hartman (R. N.), siehe: Michael (A.).
 Hartmann (E.) u. Benker (F.), Niederrührer Intensivbetrieb 719. — Röstöfen beim Bleikammerprozesse 827.
 Hartwich (C.), Unterscheidung gekochter u. ungekochter Milch 1480. — Pfeffer 1879.
 Hartwich (L.), siehe: Beckurts (H.).
 Hasenbäumer (J.), Abscheidung der SiO₂ bei Best. der citronenlösl. P₂O₅ 556.

- Haskins (H. D.), Stickstoffstoffwechsel 1856. — Harnstoffbest. 1880. — siehe: Macleod (J. J. R.).
- Haslinger (C.), 1,4-Anthrachinon 1617.
- Hasse (P.), Berechnung des Stärkesirups in Fruchtsäften u. Marmeladen 1288.
- Hassler (F.), siehe: Dennstedt (M.).
- Hassreidter (V.), Bestimm. des $ZnSO_4$ -Schwefels in gerösteten Blenden 1083.
- Haupt (H.), Fettbest. in Milchpulvern u. Fettkäsen 1087. — siehe: Ludwig (W.).
- Hauser (A.), Radioaktivität des Teplitz-Schönaauer-Thermalwassers 1018.
- Hauser (H.), siehe: Lorenz (R.).
- Hauser (O.), siehe: Erdmann (H.).
- Hausmann (W.), Arsengewöhnung 693. — Von Schimmelpilzen gebildete gasförmige As-Verbb. 898.
- Hausmann (W.) u. Wozasek (O.), Entgiftung des Solanins durch CO , 682.
- Hausner (A.), Mechan. Technologie der Faserstoffe, Spinnerei, Weberei, Papierfabrikation [651].
- Hawthorne (J.), Acylthiocyanate 34.
- Hayduck (F.), Beziehungen des O zur Vermehrung u. Gärbarkeit der Hefe 898.
- Haynes (G. S.), Wrkg. von Digitalis, Strophantus u. Scilla 810.
- Hazewinkel (J. J.), Anwend. der pyknometr. Methode zur Gewichts- u. Volumbest. suspendierter Ndd. 1732.
- Heber (E.), Beseitigung des dem russischen Kienöl anhaftenden brensl. Geruches 780*.
- Hébert (A.), HCN in Pflanzen 1850.
- Hedin (S. G.), Wrkg. von Trypsin 966.
- Hedley (E. P.), Dynamische Isomerie des Phloroglucins 115.
- Heermann (P.), Lösungsmedium u. Beizfähigkeit metallischer Beizen 1886.
- Heiduschka (A.), Phosphorlebertran 1863.
- Heiliger (F.), Thermophormasse 735*.
- Heilner (E.), Wrkg. des dem Tierkörper zugeführten Traubenzuckers 896.
- Heim (L.), Nachweis der Verunreinigungen v. Abwasser, Flußwasser u. Trinkwasser 1520. — Bakterienfilter 1520.
- Heimann (E.), siehe: Jannasch (P.).
- Heinrici (W.), Haltbarmachen von wss. Lsgg. v. H_2O , 1096*.
- Heins, Physiol. Verhalten der α -Alkylhydrocotarninsalze 441.
- Heinz (R.), Füllmaterial für Schwefelsäuretürme 175.
- Heinze (B.), Wrkg. des CS_2 auf niedere pflanzl. Organismen u. die Fruchtbarkeit des Bodens 699.
- Heinze (B.), Mikrobiolog. Bodenkunde 903.
- Heinzelmann (G.), Spiritus- u. Preßhefefabrikation 1740.
- Helch (H.), Rk. des Pilocarpins 462.
- Helle (K.), Einfluß der Kontrolle auf die Milch 145.
- Heller (G.), Neue Reduktionstufe der Nitrogruppe 513.
- Heller (G.) u. Langkopf (O.), Mineralsaure Salze der Phthaleinreihe 681.
- Heller (G.) u. Mayer (Heinr. G.), Derivv. des o-Nitromandelsäurenitrils 512.
- Hellwig (A.), Bereitung v. Bierwürze aus Malz 182*.
- Helwes, Vergiftungen durch bleihaltiges Brunnenwasser 539.
- Helwig (P.), Inhomogenität des thermischen Zustandes 1676.
- Hempel (E.), siehe: Schulz (F. N.).
- Hempel (H.), siehe: Beythien, (A.).
- Hempel (W.) u. Heymann (O.), Nachweis v. N_2O in Bleikammergasen 1088.
- Henderson (G. G.), Ammoniumsalze der Molybdän- u. Wolframmilchsäure 760.
- Henderson (L. J.), Gleichgewicht in Phosphatlagg. 205.
- Henle (F.), Redukt. von α, β -ungesättigt. Carbonsäureestern durch Al-Amalgam 1051. — siehe: Thiele (J.).
- Henneberg (W.), Einfluß von $SS.$, A., Formaldehyd u. NaOH auf infizierte Brennerei- u. Preßhefe 1777.
- Henning (F.), siehe: Kohlrausch (F.).
- Hennis (W.), siehe: Jordis (E.).
- Henrich (F.), Verss. mit frisch geflossener Vesuvlava 907.
- Henriques (V.) u. Hansen (C.), Stickstoffgleichgew. durch Heteroalbumosen 1074. — Eiweißsynthese im Tierkörper 1772.
- Henry (L.), Molekularer Zustand des W., seine chem. Konstitut. und relat. Wert der Wirkungseinheiten des O-Atoms 6. — Alkoholfunktion 15. — Synthese des Pentamethyläthylalkohols 15. 493. — Hexamethyläthan 101. — Flüchtigkeit in verschied. Gruppen zusammengesetzter Körper 201. — Methylenverb. 226. — Synthet. Rkk. des Pinakolins 596. — Acetylchlorid u. HCl als Reagenzien zur Unterscheidung einatomiger aliph. Alkohole 747. — Pentamethyläthanol und Hexamethyläthan 748. — Unterscheidung sek. u. tert. aliph. Alkohole mit Br 1109. — Die Alkoholgruppe 1178. — Bernsteinsäurepinakon 1639.
- Henry (L.), Buelens u. Muset, Sekund. Alkohole des dichotomischen Oktans $(CH_3)_2CH \cdot (CH_3)_2 \cdot CH_3$, 669.
- Henry (L.) u. Massalske, Addition von $HOCl$ an Verb. mit Äthylenbindung 1550.

- Henry (T. A.), siehe: Dunstan (W. R.).
 Henry (Y.), Caoutchouc en Afrique Occidentale Française [480].
 Hensel & Prinke, Citronensaft 149.
 Henstock (H.), Derivate des 2- u. 3-Phenanthrols 1765.
 Heppner (A.), siehe: Pfeiffer (Th.).
 Heraeus (W. C.), Einrichtung zum Schutz v. Quarzglasgefäßen 578*. — Herst. v. Hohlkörpern aus Quarzglas 785*. — Kontaktvorrichtung aus Platindrahtnetz für die Elementaranalyse 907. — Blasenfreies Quarzglas 1681*.
 Herbet (J.), Isomorphismus des KClO_4 u. KNO_3 589. — Mischkristalle des BaCl_2 u. BaBr_2 946. — Isomorphismus 970.
 Herbig (W.), Fette u. Öle 571. — Analyse der Türkischrothöle 1462.
 v. Herff (O.), Katgutsterilisation 908.
 Hérissay (H.), HCN lieferndes Glucosid in den Samen v. *Eryobotrya* jap. 1652.
 Herkenrath (F.), Bleiöfen mittels elektr. Widerstandserhitzung 283.
 Herlitzka (A.), Katalyt. Vorgänge 1754.
 Hermann (W.), Spektroskopie des N 848.
 Herms (P.), siehe: Berend (L.).
 Herold (V.), siehe: Sachs (F.).
 Herpertz (J.), Spektren v. As u. Geißlerrohrspektrum v. Sb 1105.
 Herrenscheidt (H. L.), Abscheid. reiner Vanadinsäuren aus Alkalivanadatlagg. 927*.
 Herring (P. T.), siehe: Schäfer (E. A.).
 Herter (C. A.), Bakterienprozesse im Intestinaltraktus bei Anämie 1847.
 Herts (A. F.), Filtration durch tier. Membranen und Salzgehalt des Blutes 693.
 Herweg (J.), Hochspannungsbatterie für elektrostat. Messungen 1874.
 Herz (W.), Physikalische Chemie 1706. — Lehre v. d. Reaktionsbeschleunigung durch Fremdstoffe (Katalyse) [1704].
 Herzberg (W.), Harzgehalt v. Zellstoffen 1785.
 Herzfeld (A.), Hydrosulfite als Bleichmittel in der Zuckerfabrikation 570. — B. v. Raffinose in Rüben 894.
 Herzfeld (H.), Best. v. Bzn. im Terpeninöl 567.
 Herzig (J.), Pollak (J.), Fischer (R.), Kluger (W.) u. Mayrhofer (A.), Brasilin u. Hämatoxylin 1265.
 Herzig (J.) u. Tichatschek (J.), Verdünnung v. Acetyl durch Methyl 104.
 Herzig (J.), Wenzel (F.) u. Hornstein (E.), Kernalkylierung bei Phenolen 1886.
 Herzog (A.), Opt. Verhalten der Gelatine-seide 372.
 Herzog (G.), siehe: Schultz (G.).
 Herzog (R. O.), Geschwindigkeit der Fermenttrkk. 658. — Chem. Geschehen im Organismus [1592].
 Hesse (August), Salzunters. 545. — Best. des Säuregrades im Rahm 1141.
 Hesse (W.) u. Niedner, Best. v. Bakterien in Fll. 636.
 Hett (P.) u. Gilbert (A.), Jodometr. Best. v. Vanadinsäure in Vanadinerz 913.
 Heumann (K.), Die Anilinfarben u. ihre Fabrikat.; Azofarbstoffe (Schultz) [1299].
 Hewitt (J. Th.), siehe: Dunstan (A. E.).
 Hewitt (J. Th.) u. Mitchell (H. V.), Beweglichkeit v. Substituenten in Derivv. des β -Naphthols 1061.
 Heyl (F.), Universalrockenapparat 827.
 Heyl (F. W.), siehe: Johnson (T. B.).
 Heyl (G.), Extractum Hydrastis canadensis fluidum 1452.
 Heyl (Gebr.) & Co. und Wultze (A.), Darst. v. Bleiweiß 988*. — Aus Bleicarbonat bestehende weiße Farbe 988*. — Darst. v. Bleiacetat 1093*.
 Heymann (E.), Positive Polelektrode 936*.
 Heymann (O.), siehe: Hempel (W.).
 Heyn (E.), Anwend. der Metallographie in der Eisenindustrie 176.
 Heyn (E.) u. Bauer (O.), Innerer Aufbau gehärteten u. angelassenen Werkzeugstahls 463. — Kupfer u. Phosphor 1597.
 Hicks (W.), siehe: Knorr (L.).
 Hicks (W. L.), siehe: Titherley (A. W.).
 Hiendmaier (H.), s.: Hofmann (K. A.).
 Higson (A.) u. Thorpe (J. F.), Darst. der Bernstein säure u. Alkylderivv. 1561.
 Hilbert (H.) u. Bayerische Aktien-Gesellschaft f. chem. u. landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Vorbereit. der Knochen für die Leimgewinnung 729*. — Darst. v. Leim u. Gelatine aus Knochen 730*.
 Hildebrandt (H.), Fermentimmunität 537. — Nachw. v. Chloraten im Harn 1881.
 Hildebrandt (W.), Urobilinurie u. Ikterus 1079.
 Hilgermann (R.), Bacillus prodigiosus als Indikator bei Wasserunters. 1660.
 Hill (E. G.), Hydrolyse der NH_4 -Salze 1105.
 Hillebrand (S.), Serpentin u. Heulandit 553.
 Hills (J. S.), siehe: Crossley (A. W.).
 Himmelbauer (A.), siehe: Cornu (F.).
 Himstedt (F.), Radioaktivität [1703].
 Hinden (F.), Aufschließen v. Silikaten mittels HF u. HCl 856.
 Hines (M. A.), siehe: Baxter (G. P.).
 Hinrichs (G. D.), Atomgew. d. Terbioms 98. — Die Atomgewichte aller Elemente sind kommensurabel u. die Materie ist einheitlich 197. — Kpp. v. sek. u. tert. Alkoholen 1110. — Ionisation durch Auflösung 1685.

- Hinrichsen (F. W.), s.: Sahlbom (N.).
 Hinrichsen (F. W.) u. Sahlbom (N.),
 Atomgewicht des Ta 1888.
 Hinsberg (O.), Isomerie bei ar-Thioverb. 1004.
 Hiorn (A. H.), Einw. gewisser Elemente auf Cu 830.
 Hirschson (F.), Registrierendes Galvanometer für pyrometr. Zwecke 1802.
 Hirzel (H.), Kontinuierliche, frakt. Dest. v. Mineralölen, Teerölen, Fetten, Ölen u. dgl. 731*.
 Hissink (D. J.), Einw. v. Salzwasser auf den Boden 352.
 Hockauf (J.), Nachweis geringer Mengen Mehl oder Stärke im Paprikapulver 281.
 Höft (H.), Milchunters. 1022.
 Hönigschmid (O.), Silicid des Th und Th-Al-Legierung 12. — Zirkonsilicid u. Titansilicid 858. — s.: Moissan (H.).
 Höring (P.), Darst. v. Anetholoxyd u. Isosafroloxyd 1223*.
 Hörlein (H.), siehe: Knorr (L.).
 Hoernes (Ph.), siehe: Skraup (Z. H.).
 Hörnstein (F.), siehe: Paal (C.).
 v. Hoesslin (H.), Veränderung des Blutes nach Aderlässen 1134.
 Hofer, Selbstreinigung im W. 637.
 Hoffmann (B.), siehe: Stock (A.).
 Hoffmann (E. J.), s.: Morre (H. N.).
 Hoffmann (J.), Gewinnung des Borsulfids aus Ferrobor 661. — Borultrammin 720.
 Hoffmann (J. F.), Trocknung von Getreide 1024. — Durch Gleichungen darstellbare Katalysen 1232.
 Hoffmann (W.), Einfluß hohen CO₂-Druckes auf Bakterien in W. u. Milch 898. — Löslichkeit des Fe in Essig 1368. — Abtötung von Rindertuberkelbacillen bei der Herst. der Trockenmilch 1729.
 Hoffmann-La Roche (F.) & Cie., Theobrominnatrium-Natriumformiat 835*.
 Hofmann (A.), Goldersvorkommen von Kasejovic 905.
 Hofmann (K. A.), Anorg. Chemie 585.
 Hofmann (K. A.) u. Arnoldi (H.), Zerfall von Hydroxylamin in Ggw. von Ferrocyanwasserstoff; B. von kristallis. Eisencyanviolett u. Nitroprussidsalz 502. — Diazoniumperchlorate 1405.
 Hofmann (K. A.) u. Hiendlmaier (H.), O-Übertragung durch brennendes K 1303. — Verb. v. CrO₃ mit Äthylendiamin u. Hexamethylentetramin 1306.
 Hofmann (K. A.) u. Seiler (E.), Verb. von HgCl₂ u. Alkoholen mit Dicyklopentadien 1813.
 Hofmann (R.), siehe: Pschorr (R.).
 Holde (D.), Fettchemie 1461.
 Holde (D.) u. Schäfer (K.), Nachweis von tierischem Fett in pflanzlichem 1461. — Unters. von Asphaltpulvern auf Bitumengehalt 1692.
 Holde (D.) u. Schlüter, App. zur Elementaranalyse 161.
 Holfert (J.), siehe: Hahn (E.).
 Holleman (A. F.), Einfl. von Zusätzen bei der Substitution in arom. Kernen 27. — Darst. des Pinakons 748. — Nitrierung der Dibrombenzole 770. — Lehrbuch der anorgan. Chemie [1227]. Substitution bei arom. Verb. 1229. — Aromat. Fluorverb. 1830.
 Holleman (A. F.) u. Sluiter (C. H.), Nitrierung des Acetanilids 773.
 Holley (Cl. D.), In Nahrungsmitteln gebundenes Natriumsulfid 967.
 Hollrung, Steigerung der Rübenenerträge durch Reismittel 904.
 Holmberg (B.), Dithiocarbaminsäure 1308.
 Holmberg (O.), Reines Neodymoxyd; Trennung seltener Erden 1595.
 Holmes (W. E.), siehe: Wood (J. T.).
 Holtschmidt (W.), Best. der CO₂ 460.
 Holtz (W.), Metallbäume durch innere Ströme 1478.
 Holzmüller (G.), Neue Wandlungen der elektr. Theorien [1592].
 Honcamp (F.), Nährwert u. Verdaulichkeit von Haferspelzen, Hirse- u. Erbsenschalen 905.
 Hooper (D.), Melanterit 1455.
 Hopfelt (R.), Widerstandsmaterial aus zerkleinertem Kohlenstoff 577*.
 Hopkins (B. S.), siehe: Morse (H. N.).
 Hopkins (N. M.), Experimental Electrochemistry [652].
 Horn (D. W.) u. Blake (S. A.), Veränderliche Empfindlichkeit in der Kolorimetrie 1218.
 Horne (W. D.), Trockene Bleikläbung bei der opt. Zuckeranalyse 828. 1140.
 Hornstein (E.), siehe: Herzig (J.).
 v. Horoszkiewicz (St.) u. Marx (H.), Wrkg. des Chinins auf den Blutfarbstoff u. Nachw. von CO im Blut 1878.
 Hotter (E.), Steirische Obstfrüchte 697.
 Houben (J.), Darst. von Borneol u. Bornylacetat aus Pinenchlorhydrat 49. — Veresterung v. Alkoholen u. Phenolen 49.
 Houben (J.) u. Brassert (W.), Alkylierung u. Arylierung der Anthranilsäure 1418.
 Houben (J.) u. Doeschner (H.), Hydropinensulfinsäure, Hydropinencarbithiosäure, Thioborneol u. Thiokampfer 1643.
 Houben (J.) u. Pohl (H.), Arylcarbithiosäuren 1492.
 Hough (A.), Nitroverb. der Kohlehydrate 938*.

- Houillon (L.), siehe: Blaise (E. E.).
 Howard (B. J.), siehe: Bigelow (W. D.).
 Howard (C. D.), Modifikation d. Fluoridprobe im hängenden Tropfen 1357.
 Howard (K. S.) u. Davison (J. M.), Aërolith 554.
 Howitz (J.) u. Nöther (P.), Halogen-derivate des o-Toluchinolins u. Nitro-o-chinolinaldehyds 1202.
 Hubbard (R. A.), siehe: Baxter (G. P.).
 Huber (P.), D. u. Extraktbest. d. Weines 716. — siehe: Kelhofer (W.).
 Hubert (A.), Best. der flüchtigen Säuren im Wein 816.
 Hubert (A.) u. Alba (F.), Best. des As, Cu, Pb u. Zn in Weinen 1872.
 Hudler (J.), Berechnung des Nutzeffektes der Feuerungsanlagen 1887.
 Hudson (O. F.), Mikrostruktur von Messing 807.
 Hübner (C.), Schweißkohle 180.
 Hüneke (H.), siehe: Martini (C.).
 Hüttner (K.), siehe: Wallach (O.).
 Huff (W. B.), Elektrostat. Ablenkung der α -Strahlen des Radiotellurs 659.
 Hug (A.), siehe: Baumann (L.).
 Hugounenq (L.), Vitellin 261.
 Hugounenq (L.) u. Galimard (J.), Diaminosauren aus Ovalbumin 688.
 Hugounenq (L.) u. Morel (A.), Bei Spaltung der Eiweißkörper erhaltene Leucine u. Glucoproteine 257.
 Hull (G. F.), Einfluß elektr. Felder auf Spektrallinien 658.
 Hunke (L.), siehe: Zinke (Th.).
 Hunter (A.), siehe: Abderhalden (E.).
 Hunter (M. A.), Molekularzustand verflüssigter Gase 485.
 Hurmulescu, siehe: Severin (E.).
 Hurtle (W. H.), siehe: Garrod (A. E.).
 Hufs (H.), Chlorentwicklungsapp. für mkr. Unters. von Pflanzenstoffen 1081. — siehe: Weigmann (H.).
 Hussak (E.), Zus. des Chalmersits 268. — Gyrolith u. andere Zeolithe 269. — V. von gediegenem Cu 269. — Palladium und Pt in Brasilien 1456. — Phosphatfasen von diamantführenden Sanden 1577. — Diamantlager 1866.
 Hutchinson (H. B.), Kristallbildung in Kulturen denitrifizierend. Bakterien 621.
 Hutchison (R.), Ernährungsfragen 1210.
 Hyde (A. Ch.) u. Swan (K. R.), Darst. von Leitern aus oxydierbarem Metall für elektr. Glühlampen oder dgl. 578*.
 Ibele (J.), siehe: Besthorn (E.).
 v. Ihering (A.), Wasserkolbenluftpumpe 718. — Maschinenkunde für Chemiker [1299].
 Imbert (A.) u. Marquès (H.), Färbung der Kopfhare und des Bartes durch X-Strahlen 694.
 Inagaki, siehe: Schwenkenbecher.
 Inamura (R.), Wirksamkeit v. Calciumcyanamid 550.
 Inglis (J. K. H.) u. Coates (J. E.), DD. von fl. O u. fl. N u. ihren Mischungen 487. 1085.
 Initiativ-Komitee für die Herstellung von stickstoffhaltigen Produkten, Stromverteilungsanlage s. Gewinnung von N-Verbb. aus Gasgemischen 1091*.
 Inouye (K.), Nukleinsäure aus Spermatozoen des Hamo 614.
 Ipatjew (W.), Einfluß des Druckes auf den Gang der Katalyse 86. — Reduktionskatalyse 86. — Dehydratation unter dem katalyt. Einflusse der Tonerde 87.
 Ipsen, Nachweis von Atropin 565.
 Ireland (G. W.) und Sugden (H. St.), Darst. von NH_3 aus dem N der Luft durch Überleiten von Luft u. Wasserdampf über erhitzten Torf 1148*.
 Irvine (J. C.), Spaltung der Milchsäure durch Morpholin 499.
 Irvine (J. C.) u. Moodie (A. M.), Addition von Alkylhaloiden an alkylierte Zucker u. Glucoside 1401.
 Irvine (J. C.) u. Rose (R. E.), Konstit. des Salicins; Synthese des Pentamethylsalicins 845.
 Isaac (E.), siehe: Wallach (O.).
 Isküll (W.), Kristallformen der Metalle Cd, Sb, u. FeSb, 1807.
 Jaboulay (E.), Best. des C in d. Eisenlegierungen 164.
 Jackson (C. L.) und Boswell (M. C.), Einw. von Jodchlorid auf Brenskatechin 327.
 Jackson (C. L.) u. Clarke (L.), Additive Verbb. von Arylaminen mit aromat. Nitroverbb. 32. — Formel des Curcumin 482. — Einwirkung von Br auf Dimethylanilin 1487.
 Jackson (F. G.), s.: Richards (Th. W.).
 Jackson (H.) u. Lauri (D. N.), Verh. des Acetyls gegen elektr. Entladungen 857. — Verh. von Methylalkohol- und Acetaldehyddämpfen gegen elektr. Entladungen 858. 1041.
 Jackson (R. F.), siehe: Lewis (G. N.).
 Jacob (L.), Fütterungsverss. an Tauben u. Ratten 550.
 Jacobs (W. A.), siehe: Fischer (Emil).
 Jacobsen (A.) u. Schmelck (V.), Verfälschung des Fleisches etc. u. Untersuchungsmethoden [1703].
 Jacobsen (J.), Mikrostruktur von Cu-Legierungen 1367.

- Jacobsohn (F.), siehe: Rosenheim (A.).
 Jacobson (P.), Meyer-Jacobsons Lehrbuch der organ. Chemie. Jacobsón (P.) u. Stelzner (R.), Verbb. der Fettreihe [888]. — Ergänzungsbände zur 3. Aufl. des Handbuches der organ. Chemie von F. Beilstein [1591]. [1751].
 Jaeger (C.), siehe: Tambach (R.).
 Jaeger (F. M.), Kristallographie organ. Verbb. 325. — Mischbarkeit kristallisierter Phasen 951. — Kristallographisches Verh. in der Aminogruppe substituierten 1,2,4-Dinitroaniline etc. 1318.
 Jaeger (F. M.) und Blankensma (J. J.), Die sechs Tribromxylole 1831.
 Jäger (G.), Fortschritte der kinet. Gas-theorie [480].
 Jaeger (P.), siehe: Meyer (Richard).
 Jaeger (W.) und v. Steinwehr (H.), Eichung eines Verbrennungskalorimeters mittels Pt-Thermometers 1869.
 Jaffé (M.), Entstehung des Kreatins im Organismus 1074.
 Jais (J.), siehe: Bergdolt (B.). — siehe: Brand (J.).
 Jalowetz (E.), Extraktabelle für Bierwürze 281.
 Jannasch (P.) und Gottschalk (W.), Verwendung des Ozons zu quantitat. Analysen 711.
 Jannasch (P.) u. Heimann (E.), Quantitative Verflüchtigung der H_3PO_4 aus ihren Salzen 1357.
 v. Janson (A.), ω -Chloracetanilid u. Homologe 1694*.
 Janson (F.), siehe: Abel (J.).
 Janssens (L. C.), Dest. d. Glycerins 278.
 Japelli (G.), Physiko-chem. Bedingungen der Speichelabsonderung 1277.
 Jarner (H.), siehe: Billmann (E.).
 Jaspiastein & Lemberg, Regulierdüse für Bunsenbrenner 378*.
 Jean (F.), Karité-Butter 696. 1280. — Analyse des nach ungarischer Methode gegerbten Leders 1534.
 Jellinek (K.), Zersetzungsgeschwindigkeit von NO 89.
 Jenkins (Ch. D.), Best. des Gesamtschwefels im Leuchtgas 707.
 Jensen (O.), Milchsäuregärung im Emmentaler Käse 1849.
 Jensen (O.) u. Plattner (E.), Käseanalyse 1218.
 Job (A.), Oxydationen durch Luft. Vergleichung von Geschwindigkeiten 402.
 Jochen Silk Weighting Company, Behandlung von Seide mit Metallsalzen u. Eiweißstoffen 1667*.
 Jochmann (G.), siehe: Müller (E.).
 Jodlbauer (A.) u. v. Tappeiner (H.), Wrkg. des Lichtes auf Fermente (Invertin) bei Sauerstoffabwesenheit 693.
 — Einw. des ultravioletten Lichtes auf Enzyme (Invertin) 1512.
 Jörgensen (G.), Phosphorsäurebest., besonders in Düngemitteln 359.
 Jörgensen (S. M.), Laerebog i organisk Kemi [1227].
 Johansson (O.), Mikrophotographie von Faserstoffen [1227].
 John (G.) u. Sachse (R.), Lehrbuch d. Chemie [1671].
 Johns (C. O.), siehe: Johnson (T. B.).
 Johnsen (A.), Vesuviasche 458.
 Johnson (Ch. M.), Best. von C in Eisen u. Stahl 819.
 Johnson (E. S.), Best. von CS_2 u. S im Handelsbenzol 1283.
 Johnson (T. B.), Bateman (E.), Palmer (E. S.) u. Brautlecht (Ch. A.), Thiocyanate u. Isothiocyanate 1834.
 Johnson (T. B.) u. Johns (C. O.), 2,5-Dicarbäthoxy-3,4-diketotetrahydrofurfuran 1438.
 Johnson (T. B.), Johns (C. O.) u. Heyl (F. W.), 5-Nitrocytosin u. dessen Reduktion zu 2-Oxy-5,6-diaminopyrimidin 1066.
 Johnson (T. B.) u. McCollum (E. V.), Einw. von KSCN auf Imidchloride 1063. — Purine aus Harnstoffpyrimidinen 1064.
 Johnson (T. B.), McCollum (E. V.) u. Johns (C. O.), Synthese von Isobarbitursäure u. 5-Oxycytosin 889.
 Johnson (T. B.), Meade (H. A.) u. Chalker (W. C.), o-, m- u. p-Jodhippursäure 1419.
 Johnson (T. B.) u. Menge (G. A.), 5-Äthyleytosin 1507.
 Johnson (W. A.), siehe: Long (J. H.).
 Johnston (J.), Methyl derivative v. p-Aminobenzoessäure u. Glycin 1006.
 Johnston (S. M.), Erhöhung des Kp. von wss. Elektrolytlsgg. 1103.
 Jolles (A.), Physiolog. Chemie 348.
 Jones (B. M.), siehe: Dunstan (R. W.).
 Jones (H. C.), Hydrate von Elektrolyten in wss. Lsg. 1. — Electric Nature of Matter and Radioactivity [1800].
 Jones (H. C.), Lindsay (Ch. F.) u. Carol (Ch. G.), Leitfähigkeit von Salzen in gemischten Lösungsmitteln: W., Methyl-, Äthyl- u. Propylalkohol 658.
 Jones (H. C.) und McMaster (L.), Leitfähigkeit u. Viskosität von Salzen in W., A., CH_3OH , Aceton u. deren Mischungen 1547.
 Jones (W.) u. Austrian (C. R.), Verteilung der Fermente des Nukleinstoffwechsels 262.
 Jones (W. R.), Textbook of Chemistry [1227].
 Jonescu (D.), Kresole im Organismus 1510.

- de Jong (A. W. K.), Umformungen der Salze der Brenztraubensäure 762. — Alkaloide der Koka 804. — Extraktion der Kokablätter 1881.
- Jongkees (W. J. A.), siehe: Weermann (R. A.).
- Jordis (H.) u. Hennis (W.), Silikate 1549.
- Jorissen (W. P.), Chlorgehalt von Regenwasser 1579.
- Jorissen (W. P.) u. Ringer (W. E.), Leitfähigkeit von Luft in Berührung mit sich oxydierenden Stoffen 88. 295. — Einfluß von Ra-Strahlen auf Chlorknallgas und Knallgas 308. 592. 745.
- Joseph (A. F.), Reziproker Ersatz von SS. in heterogenen Systemen 85.
- Joseph (D. R.), siehe: Brown (O. H.).
- Jowitschitsch (M. Z.), Konstitution der Knallsäure 417.
- Judd (J. W.), Gesteine von Funafuti 974.
- Judge (G. H. B.), siehe: Price (T. S.).
- v. Jüptner (H.), Dampfheizung 291. — Chemie des Eisens 665. — Lehrbuch d. chem. Technologie der Energien [480].
- Jürgensen (R.), Extraktion der Oliventrestler durch CS₂ oder CCl₄ 1145.
- Jumeau (P.), Ablagerungen von Calciumphosphat 162. 705.
- Jungfleisch (É.) u. Leroux (H.), Guttapercha von Palaquium Treubi 241. 520.
- Junker (F.), siehe: Beckmann (E.).
- Junkers (H.), Heizwertbest. strömender Wärmegase 1026*.
- Jurisch (K. W.), Blausäure in Feuergasen 181. — Ammoniaksodaindustrie 1221. 1866. 1739. 1784.
- Justin-Mueller (E.), Anwendung von Phenol beim Wolldruck 371. — Wrkg. der Fettkörper während der B. der Azofarbstoffe auf der Faser 640.
- Kaas (C.), Reinigung von Kienöl 780*.
- Kaas (K.) u. Skraup (Z. H.), Phosphorgehalt von Hühnereiweiß 802.
- Kablukow (L.), siehe: Luginin (W.).
- Kabrhel (G.), Filtrationseffekt der Grundwässer 1686.
- Kadiera (V.), siehe: Noelting (E.).
- Kämmerer (H.), s.: Dieckmann (W.).
- Kaestle, siehe: Sand (J.).
- Kahlenberg (L.) u. Anthony (R. B.), Spez. Induktionsvermögen von Schwermetallöslatlagg. 1818.
- Kahn (H. M.), Löslichkeit von C in Calciumcarbid 588.
- Kailan (A.), Veresterung der Benzoesäure durch alkoh. HCl 777.
- Kaiser (E.), Trennungapp. für Legg. 941.
- Kaiser (M.), Streptokokken in Milch 146.
- Kaiser (W.), Technik des modernen Mikroskopes [1672].
- Kalb (L.), siehe: Willstätter (R.).
- Kalle & Co., Monoalphyl- α -naphthylamin- α -sulfosäuren 473*. — Salzartige Cu-Verbb. von Eiweißspaltungsprodd. 572*. 726*. — Monoazofarbstoffe 643*. — Bi₂O₃ in kolloidaler Form enthaltende Substanzen 725*. — Bromdialkylacetamide 1698*. — Feste, wasserlösliche, kolloidale Silbersalze enthaltende Präparate 1697*. — 1,2-Diazoxy-naphthalinsäuren 1699*. — Überführung von o-Diazoxy-naphthalinsulfosäuren in höher sulfierte Prodd. 1745*. — Nitroderivate der aus 1,2- u. 2,1-Aminonaphtholsulfosäuren erhältlichen Diazoxyde 1746*. — 2-Naphthylamin-3,6,8-trisulfosäure 1746*. — Acetylsalicylamid aus Salicylamid 1789*. — Rote Farbstoffe 1887*. 1888*.
- Kallmann, siehe: Lebbin (G.).
- Kalman (W.), Anleitung zur chem. Unters. von Rohstoffen u. Prodd. der landwirtschaftl. Gewerbe u. der Fettindustrie [1672].
- Kantorowicz (H.), s.: Sachs (Frans.).
- Kapff (S.), Reduktion organ. u. anorgan. Verbb. 1667*.
- Karaseff (F.), Zum Denaturieren von Spiritus etc. geeignetes Ketonöl 1588*.
- Kardachew, Halphensche Rk. 631.
- Kareff (N.), siehe: Doyon.
- Karo (W.), siehe: Pschorr (R.).
- Kaserer (H.), Oxydation von H durch Mikroorganismen 1211.
- Kast (H.), Gefrier- u. Schmelzpunkt des Nitroglycerins 948.
- Katayama (T.), Reizwrkg. von Mn- u. Fe-Salzen auf Gerste 531. — Kondensierte vegetabil. Milch 540. — Vegetabil. Käse aus dem Proteïn der Sojabohne 540.
- Katz (J.), Makrobion 1080.
- Kauffmann (H.), Magneto-opt. Messung des Zustandes von Benzolderivv. 822. — Konstit. u. Körperfarbe von Nitrophenolen 428. — Beziehungen zwischen Fluoreszenz u. chem. Konstit. [1152].
- Kauffmann (H.) u. Franck (W.), Verteilungssatz der Auxochrome 1321.
- Kaufler (F.), Verseifungsgeschwindigkeit von Naphthalindinitrilen 126.
- Kaufmann (F.), Metallhüttenkunde 361.
- Kaufmann (H.), siehe: Spiegel (L.).
- Kaufmann (L.), Experimente über Radioaktivität [888]; über Phosphoreszenz [888].
- Kaufmann (W.), Konstit. d. Elektrons 896.
- Kauschke (P.), Lederfärberei 1787.
- Kautsch (K.), s.: Abderhalden (E.).
- Kay (F. W.) u. Perkin jun. u. sen. (W. H.), Synthese des opt.-akt. Δ^3 -p-

- Menthenols-(8) u. $\Delta^{1,8,9,10}$ -p-Menthadiëns 342.
- Kaye (F.), siehe: Schidrowitz (Ph.).
- Kayser (E.) u. Manceau (E.), Zähwerden der Weine 697.
- Kayser (G.), siehe: Kötts (A.).
- Kayser (R.), Citronensäure im Himbeersaft 169.
- Keddesi, Legierungen von Fe, Ni, Mn u. C 1698.
- Kehrmann (F.) u. Prager (H.), Oxydat. der Diaminophenole 1605.
- Kelbets (L.), Sprengstoffe 1151*.
- Kelhofer (W.) u. Huber (P.), Anwend. von S u. Kaliummetasulfat zur Konservierung des Weines 1687.
- Kellas (A. M.), s.: Foulerton (A. G. R.).
- Keller (Ch.), Angebliche Verschiebung der Funkenlinien 1281.
- Kellner (O.), Wrkg. nicht eiweißartiger N-Verbb. auf den N-Umsatz im Tierkörper 896.
- Kempf (E.), Schüttelgefäß 289.
- Kennon (W. L.), siehe: Morse (H. N.).
- Kerp (W.), siehe: Bodländer (G.).
- Kerr (J.) & Co., Wäagefäßchen 1098.
- Kertess (A.), Anilinschwarz 1024.
- Kessler (A.), siehe: v. Walther (R.).
- Kessler (J.), siehe: Klages (A.).
- Kickton (A.), Farbstoffrk. dunkler Weine 1022.
- Kiesel (A.), Veränderungen der N-haltigen Bestandteile grüner Pflanzen bei Lichtabschlufs 1443.
- Kiessling (W.), Kondens. von Acetessigester mit Phenylharnstoff 1569.
- Kinder (H.), Titrimetr. Best. des Fe mit Permanganat 820. 1086.
- King (P. E.), siehe: Green (A. G.).
- Kintzi, siehe: Engler (C.).
- Kinnersley (H. W.), s.: O' Shaughnessy (F. R.).
- Kipke (C.), Praktisches Arbeiten im Brauereilaboratorium [1299].
- Kirner (A.), Erzeugung von Halbstoff auf Torf 839*.
- Kirpal (A.), Chinolinsäureester 798. — β -Benzoylpikolinsäure 799.
- Kirschbraun (L.), siehe: White (A. H.).
- Kisch (F.), Postmortal. Glykogenschwund 189.
- Kisskalt (K.), Verunreinigung der Lahn u. Wiesack durch Abwässer von Gießen 449.
- Kifsling (R.), Tabakchemie 350. — S-Gehalt des Petroleums 467. — Erdölindustrie 838. — Konstanten in der Mineralschmierölanalyse 1863.
- Kistjakowski (W.), Regel für die kapillaren Erscheinungen 741. — Silbertitrationsvoltameter 1802.
- Kitagawa (F.) u. Thierfelder (H.), Sphingosin 138. — Cerebron 1845.
- Klages (A.), Alkaloidsalze der inakt. sek. Butylbenzolsulfosäure 282. — Redukt. partiell hydrierter Benzole 515. — Hydrobenzoin 526.
- Klages (A.) u. Kessler (J.), Asymmetr. Diphenyläthylenoxyd 58.
- Klages (A.) u. Klenk (K.), Phenylallen 878.
- Klages (A.), Lauck (E.) u. Gieser (K.), Redukt. aromat. Carbinole 874.
- Klages (A.) u. Sautter (R.), Opt.-akt. Benzolkohlenwasserstoffe 128.
- Klages (A.) u. Sommer (F.), $\Delta^{1,8,9,10}$ -Menthatriëne u. ihre Umwandlg. in p-Cymole 515.
- Klar (M.), Holzverkohlung 722.
- Klarfeld (H.), siehe: Zalosiecki (R.).
- Klason (P.) u. Carlson (T.), Organische Nitrate 1481.
- Klason (P.) u. Norlin (E.), Herst. von reinem Methyl- u. Äthylalkohol u. deren D.D. 1480.
- Klaudy (J.), Überführung nitroser Gase in HNO_3 849. — Mineralöle etc. 1740.
- Kleeman (R. D.), Wiedervereinigung der durch α -, β -, γ - u. X-Strahlen erzeugten Ionen 1877.
- Klein, Schweinefütterung mit Trockenkartoffelpülpe u. Erdnußmehl 905. — Fütterung mit Kokosölemulsion 969.
- Klein, Schanslin u. Becker, Filterplatten mit durch Drahtgewebe geschützten Filtertöchern 718.
- Klein (J.), Best. der Ameisensäure mit KMnO_4 1858.
- Kleine (A.), App. zur Best. von As 626; von C 1868; von S 1868.
- Klenk (K.), siehe: Klages (A.).
- Klimont (I.), siehe: Ulzer (F.).
- Kling (M.) u. Engels (O.), Best. des K in K-Salzen u. Mischdüngern 360.
- Klobb (T.), Phenylurethan des Arnidols 1248. — Mineralquelle der Laxière 1579.
- Kluge (J.), Denaturierungsmittel für Spiritus aus Exkrementen 922*.
- Kluger (W.), siehe: Herzig (J.).
- Klut, Lösungsfähigkeit des W. für Blei u. Best. kleinster Mengen Blei 713. — Nachw. von Humussubstanz im W. 1081.
- Knapp (B.), Nährwert des Glycerins 1510.
- Knecht (O.), siehe: Gnehm (R.).
- Knight (N.), u. Menneke (F. A.), Best. der SiO_2 1584.
- Knösel (T.), siehe: Schubert (M.).
- Knoevenagel (E.) und Beer (H.), Saure Kondensation des Acetons 1559.
- Knoevenagel (E.) u. Blach (L.), Alkalische Kondensation des Acetons 1559.

- Knoevenagel (E.) und Schwartz (R.), Keton von der Zus. des Xylitons 1556.
- Knoll & Co., Darst. aromat. Sulfinsäuren 469*. — Neutrale Säureester aus Santalöl 1093*. — Verflüssigung v. Steinkohlenteerdestillaten 1150*. — Narcefin- und Homonarceninderivate 1372*. — Acetylierte Morphine 1539*. — Phtalsäure Salze des Cotarnins 1539*.
- Knoop (F.), siehe: Windaus (A.).
- Knorr (L.), Symm. sek. Hydrazine aus Antipyrinen 1245.
- Knorr (L.) und Hicks (W.), Fall von Desmotropie 1243.
- Knorr (L.) u. Hörlein (H.), Trioxyphenanthren aus Orycodein 1335.
- Knorr (L.) u. Köhler (A.), Symm. Dimethylhydrazin 1244.
- Knorre (A.), Umwandlung von Ölsäure in feste Fettsäuren 989*.
- Knox (J.), Ionenbildung des S und der Komplexionen des Hg 585.
- Kober (H.), Himbeermarmeladen 1781.
- Kobert (K.), Antisept. Wrkg. von ätherischen Ölen 1498.
- Koch (A.), Darst. v. fuselölaromen od. fuselölfreien vergorenen Fl. 182*.
- Koch (L.), Mkr. Analyse von Drogenpulvern [1299].
- Kochs (J.), Lytrol 1519.
- Köck (G.), Hefetriebkraftapp. 700. — Formaldehyd als Pflanzenschutzmittel 1012.
- Köhler (A.), siehe: Knorr (L.).
- Köhler (H.), Nachweis v. Verfälschungen im Naturasphalt 567. — siehe: Wallach (O.).
- Koelemann (D.), siehe: Schweller (A.).
- KölnnerAkkumulatoren-WerkeGottfried Hagen, Metallischer Zusatz zur wirksamen Masse alkal. Sammler 576*.
- Koenig (A.), Diamantproblem 587.
- Koenig (G. A.), Chemistrysimplified [288].
- König (J.), Best. der Rohfaser in Kakao 1021. — Unters. landwirtschaftl. u. gewerblich wichtiger Stoffe [480]. — Zus. u. Nährgehalt der Nahrungsmittel [1299]. — Best. der Zellulose, des Lignins und Kutins in der Rohfaser 1528.
- König (J.), Fürstenberg (A.) u. Murdfield (R.), Zellmembran 1442.
- Koenigs (W.), Merocinen u. Konstitut. der Chinaalkaloide 684.
- Königsberger (J.) u. Müller (W. J.), B. von Quarz und Silikaten 268.
- Königsberger (J.) u. Reichenheim (O.), Temperatugesetz der elektr. Leitfähigkeit fester Substanzen 850. — Elektrizitätsleitung kristallisierter Oxyde, Sulfide und des Graphits 1213.
- Königswarter & Ebell, Flüssigkeit zur Übertragung tiefer Temperaturen 1747*.
- Koepp (R.) & Co., Stuckgips aus gefällttem u. dann gebranntem Gips 1028*.
- Koerner (F.), $MgCl_2$ als Appreturmittel 1786.
- Körner (G.), Aromat. Substanzen mit 6 Atomen C 823.
- Körner (G.) u. Contardi (A.), Sechstes Nitrodibrombenzol 323.
- Kötz (A.), Bieber (A.) u. Schüler (P.), α, γ -Diketocarbonsäureester der Cyclopentan- u. Dicyklo-[0,1,3-]hexangruppe 783.
- Kötz (A.) u. Kayser (G.), Zweikernige Systeme mit indirekt verbundenen Sechseringen 782.
- Kötz (A.) und Michels (A.), B. des m-Menthanon-2 und m-Menthanon-4 aus Methyl-1-cyklohexanon-2 und Methyl-1-cyklohexanon-4 782.
- Kohl (F. G.), Assimilator. Funktion des Karotins und das zweite Assimilationsmaximum bei F 442.
- Kohler (E. P.), Rk. zwischen α, β -ungesättigten Nitrilen u. organ. Mg-Verbb. 46; zwischen stereoisomeren ungesättigten Verbb. u. organ. Mg-Verbb. 1058.
- Kohlert (E.), siehe: Schindler (J.).
- Kohlhaus (W.), siehe: Schultz (G.).
- Kohlrausch (F.), Wrkg. der Becquerelstrahlen auf W. 6. — Best. einer Kapillarkonstante durch Abtropfen 845.
- Kohlrausch (F.) u. Henning (F.), Leitvermögen was. Legg. von $RaBr$, 12.
- Kohlschütter (V.) u. Brittlebank (C.), Thioharnstoffcuprosalze 1563.
- Kohlschütter (V.) und Müller (R.), Kathod. Verstäubung von Metallen in verd. Gasen 7.
- Kohn (E.) u. Csapek (F.), B. von S. u. Alkali in künstlichen Nährsubstraten von Schimmelpilzen 899.
- Kohn (M.), Reduktion der blauen Eisencyanverbb. 321. — Gefälltes basisches Zinkcarbonat und gefälltes Kadmiumcarbonat 1287.
- Kohn-Abrest, HCN entwickelnde Stoffe des Phaseolus lunatus 689.
- Kollo (C.), Säurebest. im Harn 1087.
- Kondakov (J.), Bornyl- u. Fenchylalkohole 343. — Buccoblätterkämpfer 1763.
- Kondakow (J.) u. Schindelmeiser (J.), Schwedisches Terpinenöl 680.
- v. Konek (Fr.), Elektr. Elementaranalyse 626. — Elementaranalyt. Aschebest. 631.
- Koning (C. J.), Storchsche Rk. 824. — Chem. u. biolog. Unters. 1849. 1872.
- Konowalow (M.), Nitrierung von gesätt. KW-stoffen mit zwei Isopropylgruppen 312. 318. — N-Verbb. aus der Menthansreihe 343. — Einw. von verd. HNO_3 auf Halogenverbb. 1552.

- Konowalow (M.), Miller (K.) u. Timtschenko, Synthese von Alkoholen mittels magnesiumorgan. Verbb. 811.
- Konschegg (A.), Konstit. der aus dem p-Tolylhydrason des Isopropylmethylketons dargestellten Indolinbase 55.
- Konsortium für elektrochem. Industrie, Darst. von Trichloräthylen aus s. Tetrachloräthan 571*. — Darst. von Persulfaten durch Elektrolyse 928*.
- Konsortium für elektrochem. Industrie und Müller (E.), Darst. von Persulfaten 185*. — Elektrolyt. Darst. von Na-Persulfat 890*.
- Konsortium für elektrochem. Industrie u. Nernst (W.), Glühkörper aus Wolfram oder Wolframlegierungen u. Leatern zweiter Klasse 1701*.
- Konto (K.), Rk. auf Indol 638.
- Kopecki (F.), Gerbstoffbest. mit chromiertem Hauptpulver 635.
- Korczyński (A.) u. Marchlewski (L.), Farbstoffe der Wurzel von *Datisca Cannabina* 1265.
- Korn (O.), Best. von Phenol und HSCN in Abwässern 1526.
- Koss (M.), siehe: Rosenheim (A.).
- Kossowicz (A.), Einfluß von *Mycoderma* auf die Hefen 144.
- Kostytschew (S.), siehe: Palladin (W.).
- Kother (R.), Elektrolyt. App. für Bleichlauge 1147*.
- Koydl (Th.), Bewertung des Rohsuckers nach Kristallgehalt 824.
- Koźniewski (T.) u. Marchlewski (L.), Pechmannsche Farbstoffe 1189.
- Kraeger (J.), Unters. u. Beurteilung des Bieres etc. [288].
- Krafft (F.), siehe: Stoecker (M.).
- Krafft (F.) und Krell (K.), Derivv. der Sebacinsäure 420.
- Kraft (E.), Typischer Pentosenfall 915.
- Kraft (F.), Mutterkorn 1571.
- Kraft (H.), siehe: Graebe (C.).
- Krassowski (N.), Öl aus den Samen der Beeren von *Rhamnus cathartica* 343.
- Kraus (E. H.) u. Cook (C. W.), Dato-lith 552. 1353.
- Kraus (R.), siehe: Manchot (W.).
- Krauss (L.), Trinkwasserunters. 1520.
- Kraut (K.), Verbreitung von Ni u. Co in der Natur 1864.
- Krebs (G.), siehe: Gekawerke.
- Krebs (B.), siehe: Weinland (R. F.).
- Kreider (J. L.), siehe: Winton (A. L.).
- Krell (K.), siehe: Krafft (F.).
- Kremann (R.), Lösungsgleichgewicht zwischen 2,4-Dinitrophenol u. Anilin 1122. — Fälle von Katalyse, die sich der Eulerschen Theorie unterordnen 1246.
- Abspaltung der Acylgruppen bei Estern durch Hydroxylionen 1391.
- Kremers (E.), siehe: Brandel (L. W.).
- Kretschmer (F.), Leptochlorite 152.
- Krimberg (R.), V. von Carnosin, Carnitin u. Methylguanidin im Fleisch 1072. — Extraktivstoffe der Muskeln 1444.
- Kristeller (L.), siehe: Emmerling (O.).
- Kronstein (A.), Verf., Gegenstände gegen Hitze und chem. Agensien widerstandsfähig zu machen 728*.
- Krüger, Nutzbarmachung des atmosphärischen N 904.
- Krüger (E.), Giftwrkg. v. Prefarückständen der Erdnussölfabrikation 1625. — Probleme der Konservindustrie 1740.
- Krüger (F.), siehe: Dolezalek (F.).
- Kruis (K.) u. Ringhoffer (F.), Freishefe 922*.
- Krull (F.), Hydrolith 745.
- de Kruyff (L.), Amylasemikroben 1349.
- Kryptolgesellschaft, Elektrisch geheizter Verbrennungssofen 580*.
- Krsižan (B.), Talkbest. 280. — Ölpipette 1029. — Eiweißkaffeeglasur 1136. — Gefärbter Paprika 1186. — Veränderung des Himbeersaftes beim Lagern 1282. — Himbeersäfte 1517.
- Kubierschky, Entfernung des Cl aus Rohbrom 1092*.
- Kučera (B.) u. Mašek (B.), Strahlung des Radiotellurs 1232. — Sekundärstrahlung der α -Strahlen des Radiotellurs 1472.
- Küchler (H.), siehe: Stock (A.).
- Kühl (H.), siehe: Weinland (R. F.).
- Kühn (B.) u. Bengen (F.), Halphansche Rk. auf Baumwollsaamenöl 1022.
- Kühn (B.) u. Halpfaap (G.), Welmansche Rk. auf Pflanzensöle 1691.
- Kühn (G.), siehe: Paal (C.).
- Kühne (G.), Bandenspektrum des Bors 1105.
- Kühne (H.) u. Maass (H.), Dialyse bei toxiolog. u. pharmazeut. Unters. 1088.
- Kuenen (J. P.), Verdampfung u. Verflüss. v. Gemischen u. frakt. Dest. [1399].
- Küspert (F.), Redukt. des CaCO_3 . Glühen des Kalkspats. Oxydation größerer Eisenmengen zu Ferroferrioxyd. Gewinn. v. CO_2 aus einer Siphonflasche 87. 88.
- Küster (F. W.), Explosion eines App. zur Darst. v. NaOH 994. — Logarithmische Rechentafeln für Chemiker etc. [1227].
- Küttner u. Ulrich, Rahmfettbest. 170. — Zus. naturreiner Citronensäfte 266.
- Kuhtz (E.), Vergär. des Traubenzuckers durch *Bacterium coli* 1013. — siehe: Pschorr (R.).
- Kunckell (F.), Einw. v. Acetylbromid auf Benzylcyanid 1261.

- Kunheim & Co., Darst. v. Alkalinitrit 1092*.
- Kuptsche (K.), Best. der schwefligen S. im Wein 163.
- Kurilow (B.), Übergang v. kristallinen zu kolloidalen Körpern 1802.
- Kurlbaum (F.) u. Schulze (G.), Temp. nichtleuchtender, mit Metallsalzen gefärbter Flammen 486.
- Kurnakow (N.) u. Shemtschushny (S.), Isomorphismus der K- u. Na-Verbb. 91.
- Kurz (K.), Fadenablesung am Blattelektrometer 391.
- Kusnezow (M.), Exsikkator zum Trocknen der Gase 737.
- Kutscher (F.), Liebig's Fleischextrakt 147. — Spaltung des Oblitins durch Bakterien 613. — Novain 1395. — Nachw. toxischer Basen im Harn 1445. — Verdauung im Dünndarm 1855.
- Kutscher (F.) u. Lohmann (A.), Nachweis toxischer Basen im Harn 73. 1073. 1444. — Physiol. Wrkg. v. Basen aus Rindermuskeln 1448.
- Kwisda (A.), Uffelmanna'sche Milchsäurereaktion 1087.
- Laborde (A.), siehe: Curie (P.).
- Laby (T. H.) u. Carse (G. A.), Beweglichkeit u. Volumen der Ionen organ. SS. u. Basen 3.
- Lacombe (H.), siehe: Urbain (G.).
- Lacomme (L.), siehe: Galimard (J.).
- Lacroix (A.), Sylvinkristalle in den Auswurfsblöcken des Vesuvs 273. — Laven des Vesuvs 554.
- Ladenburg (A.), Isoconiin u. Synthese des Coniins 888.
- Ladenburg (R.), Temp. der glühenden C-Teilchen leuchtender Flammen 1707.
- La Franca (S.), Ionenkonzentration u. Ionengiftigkeit in Systemen von Eiweißkörpern, Metallsalzen u. W. 1272.
- Lagodzinski (K.), 1,4-Anthrachinon 55.
- Lahousse (E.), Cours élémentaire de Chimie physiologique [652].
- Lainé (E.), Gegenstände aus Magnesia, $MgCl_2$ -Lsg., Zellulose u. Harz 1096*. — siehe: Müntz (A.).
- Laine (V. J.), Ableitung der Absorption der β -Strahlen des Ra in den Elementen als Funktion von deren Konstanten 293.
- Lallemant (E.), Aussiehen des Zuckers aus der Rübe 831.
- Laloue (G.), siehe: Charabot (E.).
- Lamargese (C.), Zementierung von Metallen 576*; v. Eisen u. Stahl 576*.
- Lambert (T.), Glue, Gelatine etc. [288].
- Lampen (A.), Elektr. Widerstandsofen für die Messung hoher Temperaturen mit dem optischen Pyrometer 828. — siehe: Tucker (S. A.).
- Landolt (H.), Änderungen des Gesamtgewichtes chem. sich umsetzender Körper 82.
- Landsiedl (A.), siehe: Bamberger (M.).
- Lang (W. R.), siehe: Manning (R. I.).
- Lange (H.), siehe: Delbrück (M.).
- Lange (W.), siehe: Borsche (W.).
- Langkopf (O.), siehe: Heller (G.).
- Langlet (A.), Absorptionsspektren der seltenen Erden 1473.
- Langstein (L.), siehe: Rietschel (H.).
- Lanzenberg (A.), siehe: Bertrand (G.).
- Lapworth (A.), Anlagerung von HCN an C-Verbb.: Cyandihydrocarvon 608.
- Laqueur (E.), Fettspaltesendes Ferment im Sekret des kleinen Magens 188. — Wrkg. des Chinins auf Fermente 1074.
- Larguier des Bancels (J.), Einfluß der Nichtelektrolyte auf die gegenseitige Fällung der Kolloide von entgegengesetztem Vorzeichen 582.
- Larsen (B.), siehe: Russ (F.).
- Laseker (R.), Analyse von Na_2O , 361.
- Latzko (W.), siehe: Fichter (F.).
- Laube (E.), Benzoceroxoniumverbb. 436. — siehe: Decker (H.).
- Laube (G. C.), Böhm. Bitterwasser 1867.
- Lauck (E.), siehe: Klages (A.).
- Laue (O.), siehe: Eibner (A.).
- Laur (F.), Au u. Ag in der Trias von Meurthe-et-Moselle 270.
- Laurie (D. N.), siehe: Jackson (H.).
- Lauterbach (F.), Kampf des Waldes mit dem Indigo [1672].
- Lautsch (H.), siehe: Wallach (O.).
- Laves (E.), Darst. eines in W. u. Weingeist II. Eisenpräparates 735*.
- Law (H. D.), Elektrolyt. Oxydation 1427.
- Lawaczek (F.), siehe: Brauer (E.).
- Lazennec (J.), siehe: Moureu (Ch.).
- Lazzari (A.), Kalk in verschiedener Form bei der Düngung von Getreide 903.
- Leach (F. P.), Derivv. des Pinens 430.
- Leach (M. F.), Chemismus des Bacillus coli comm. 448.
- Leather (J. P.), siehe: Ross (R.).
- Lebbin (G.), Ameisensäure als Konservierungsmittel 1688.
- Lebbin (G.) u. Kallmann, Wrkg. stark verd. Ameisensäurelsgg. auf den tier. Organismus 1689.
- Lebeau (P.), Einw. von F auf Cl 1472. — Cuprosilicium 1758. — Kupfersilicid; B. des in HF lös. Si 1759. — siehe: Moissan (H.).
- Le Blanc (M.), Zwitterelemente 1100.
- Le Blanc (M.) u. Niiranen, Best. von NO in Luft 910.
- Leclerc (I. A.) u. Cook (F. C.), Stoff-

- wechselunters. mit anorg. u. organ. P 1856.
- Lecomte (O.), Trauben aus Persien 543.
- Weine aus Persien 1515.
- Lederer (L.), Lagg. der Zelluloseester u. anderer Bestandteile von Lacken 1544*.
- Le Docte (A.), Zuckerbest. in der Rübe 1527.
- Leduc (E.) u. Pellet (M.), Entwässerungstemperatur des Alabasters u. Binden des Gipses 988.
- Lefèvre (J.), Gaswechsel einer grünen Pflanze bei Abwesenheit von CO_2 964.
- Leffmann (H.), Rk. auf Saccharose und Milchsucker 828. — Analysis of Milk and Milk Products [288].
- Lefranc (L.), siehe: v. Türkheim (H.).
- Legendre (R.), Gehalt der Seeluft an CO_2 1690.
- Léger (E.), Hordenin 889. 1847.
- Legradi (Th.), Konstit. von Cinchonin u. Chinin 348.
- Legrand (J.), siehe: Delaite (J.).
- Lehmann (A.), Kulturgeschichtliche Bilder. Der Alchemist [1299].
- Lehmann (C.) u. Rosenfeld (F.), Wrkg. des Asparagins auf den N-Umsatz 140.
- Lehmann (F.), Aufschließen holzhaltiger Stoffe zur Viehfutterherst. 838*.
- Lehmann (H.), Direkte Farbenphotographie mittels stehender Lichtwellen [1228].
- Lehmann (O.), Struktur der scheinbar lebenden Kristalle 2. — Kontinuität der Aggregatzustände u. die fl. Kristalle 2. — Dampf- u. Lösungszustände an krummen Flächen 393. — Farbenercheinungen bei fließenden Kristallen 858. — Stoffe mit drei fl. Zuständen 1599. — Erweiterung des Existenzbereiches fl. Kristalle durch Beimischungen 1802.
- Lehne (A.), Tabellar. Übersicht über die künstl. organ. Farbstoffe [652].
- Lehner, Kunstseide 1869.
- Lehnkering (P.), Phosphorwasserstoffvergiftung durch Ferrosilicium 899. — siehe: Bahr.
- Leighton (M. O.), Field Assay of Water [1228].
- Leighton (V. L.), siehe: Michael (A.).
- Leiser (H.), Rührer 1154.
- Leithäuser (G.), siehe: Warburg (E.).
- Lemoult (P.), Saure Phosphite prim. cykl. Amine 110.
- Le Neve Foster (C.) u. Haldane (J. S.) Investigation of Mine Air [1227].
- v. Lengyel (R.), Wärmetönung der Pepsinverdauung des Eiweißes 1688.
- Lenz (W.), Vorrichtung zur Kühlung mit W. von bestimmtem Wärmegrade 1801.
- Lenze (F.), Fallhammermethode zur Best. der Empfindlichkeit von Sprengstoffen 1740.
- Leopold, siehe: Thiele (J.).
- Leopold (M.), siehe: Lossen (W.).
- Lepère (E.), Zers. bei Teigwaren 544.
- Lépine (R.) u. Boulud, Ursprung des CO im Blut 1072. — Virtueller Zucker des Blutes 1621. — Dialyse des Zuckers des Blutes 1728.
- Le Renard, Wrkg. der Cu-Salze auf die Keimung von *Penicillium* 1727.
- v. Lerch (F.), Trennung des Radiums C vom Radium B 411.
- Lermantow (W.), Härtebest. fester Körper 830.
- Le Rossignol (R.), siehe: Smiles (S.).
- Leroux (A.), siehe: Friedrich (K.).
- Leroux (H.), siehe: Jungfleisch (E.).
- Le Royer, Brun (A.) u. Collet, Künstl. Darst. des Periklases 355.
- Lesage (L.), siehe: Fosse (R.).
- Lespiau (R.), Einw. der Luft auf KJ u. K_2AsO_4 auf dem Mont Blanc 1187.
- Lesser (E. J.) Katalase 443.
- Leuchs (H.), Zers. des Malonesterchlorids 1894.
- Leuchs (H.) u. Geiger (W.), Serin 1896.
- Leuze (W.), siehe: Paal (C.).
- Levallois (F.), siehe: Chabrie (C.).
- Levene (P. A.) u. Alsberg (C. L.), Spaltungsprodd. des Vitellins 1848.
- Levene (P. A.) u. Beatty (W. A.), V. von Prolinglycyanhydrid bei der trypt. Verdauung der Gelatine 263. — Spaltung der Gelatine mittels H_2SO_4 1769. — Spaltungsprodd. der Gelatine 1769.
- Levene (P. A.) u. Mandel (J. A.), Nukleinkörper des Schellfischeies 1769.
- Levi (G.), Reine Tonerde und Alkalisilikat aus natürl. Doppelsilikaten 1147*.
- Levi (M. G.) u. Voghera (M.), Funktion des Katalysators im Deacon-Prozess 827.
- Levier, siehe: Dutoit.
- Levin (M.), Theorie der Löslichkeitabehinflussung 197. — Ursprung der β -Aktivität d. Th u. Aktiniums 665. 1107. — Absorption der α -Strahlen des Poloniums 668. — Radioakt. Eigenschaften des U 1757.
- Levites (S.), Einfluss neutraler Salze auf die peptische Spaltung des Eiweißes 614. — Verdauung der Fette 1855.
- Levy (L.), Ursprung der Hefen 621.
- Levy (P.), Amerikan. Kolophonium 1825.
- v. Lewicki (T.), Zurückhaltung der Nichtzuckerstoffe der Zuckerrüben in den Schnitzeln 991*.
- Lewin (L.), Miethe (A.) u. Stenger (E.), Photographie der Absorptionsbänder der Blutfarbstoffe 896. — Wellenlängenbest.

- der photograph. Absorptionsbanden von Blutfarbstoffen 611.
- Lewis (G. N.), Potential der Sauerstoffelektrode 3. — Silberoxyd u. Silbersuboxyd 97. — Anwendbarkeit der Raoult'schen Gesetze zur Molekulargewichtsbest. in Lösungsmittelgemischen u. einfachen Lösungsmitteln, deren Dampf dissociiert ist 294. — Komplexbildung, Hydratation, Farbe 656.
- Lewis (G. N.) u. Jackson (R. F.), Polarisation an einer Hg-Kathode 1032.
- Lewis (G. N.) u. Wheeler (P.), Elektr. Leitfähigkeit von Legg. in fl. Jod 659.
- Lexton (A. H.), Chemistry of the Materials of Engineering [1592].
- Ley (H.) u. Hantusch (A.), Pseudosäuren in wss. Leg. 1889.
- Ley (H.) u. Werner (F.), Schwermetallsalze sehr schwacher SS. u. Darst. kolloidaler Metalloxyde 419.
- Liberi (G.), siehe: Giolitti (F.).
- Lichtenecker (K.), Projektionsthermometer 1374.
- Lichty (D. M.), siehe: Bredig (G.).
- Lidow, Die Abfluswässer d. Bleichereien etc. [1228].
- Lieben (S.), Wrkg. von Extrakten chromaffinen Gewebes auf Pigmentzellen 140.
- Lieber (H.), Radiumpräparat 579*.
- Liebermann (C.), 1,4-Anthrachinon 249. — Xantho- u. Glaukophansäure 422.
- Liebermeister (G.), Nukleoproteid des Blutserums 1132.
- Liebig (J. M.), Turmfüllungen 1883.
- Liebreich (O.), Trockene Präparate für Chloroformerzeugung 1789*.
- Liefmann (E.) u. Stern (R.), Glucämie u. Glucosurie 1451.
- Liesche (O.), siehe: Beckmann (E.).
- Lifschütz (J.), Zerlegung von wölfethaltigen Prodd. in einen W. leicht und einen dasselbe schwer absorbierenden Teil 780*.
- Lilienfeld (J. E.), Best. der Temp. u. Wärmeleitfähigkeit d. positiven Glühlichtes 200.
- Lilienfeld (L.), siehe: Fraenkel (A.).
- Lillie (S. M.), Beseitigung der Krustenbildung an Heißeisflächen beim Eindampfen von Kristalle ausscheidenden Legg. 875*.
- Limb (C. M. J.), Reduktion der Bariummanganite zur Erzeugung von Bariumcarbid u. Mangan 1669*.
- Limmer (F.), siehe: Fischer (O.).
- Linck (G.), Tabellen zur Gesteinskunde [1228].
- v. Linde (C.), Darst. v. O 935*.
- Linde (O.) u. Peters (W.), Chem. Unters. des Wassers [1592].
- Lindemann (L.), Nachweis der Acetessigsäure im Harn 717.
- v. Linden (M.), Assimilation bei Puppen u. Raupen von Schmetterlingen 1857.
- Lindenbergl (F.), Asphaltindustrie [490].
- Lindet u. Ammann (L.), Lösl. Eiweißstoffe der Milch 265. 1186.
- Lindner (P.) u. Stockhausen (F.), Assimilierbarkeit d. Selbstverdauungsprodd. der Bierhefe 1657.
- Lindsay (Ch. F.), siehe: Jones (H. C.).
- Linsbauer (K.), siehe: Grafe (V.).
- Lippich (F.), Isolierung reinen Harnstoffs aus menschl. Harn 230. — Isobutylhydantoinensäure; Nachweis kleiner Mengen von Leucin 1312.
- Lippmann (G.), Direkte Farbenphotographie 846.
- Lissauer (M.), Bakteriengehalt v. Fäces 1012.
- Litter (H.), siehe: Möhlau (R.).
- Littlebury, (W. O.), siehe: Pickard (R. H.).
- Littmann (S.), Bleikammerprozeß 1143.
- Littmann (S.) u. Buchwald (E.), Selen im H₂SO₄-Betrieb 980.
- Lloyd (T. H.), Bakteriolog. Prüfung von Desinfektionsmitteln 622.
- Lockemann (G.), Wasserstoffentw. im Marshschen App. 709. — App. zur Demonstration der Verbrennungsprodd. einer Kerze 1801. — s.: Reckleben (H.).
- Loequis (R.), Darst. der Methyläthylbrennstraubensäure u. Derivv. 1824. — siehe: Bouveault (L.).
- Lode (A.), Serumhämometer 1579.
- Löb (A.), Abfallfette 1869.
- Loeb (J.), Befruchtung 808. — Hemmung der toxischen Wrkg. hypertotonischer Legg. auf das Seeigellei durch O-Mangel u. KCN 964.
- Löb (W.), Assimilation der CO₂ 692.
- Loebell (W.), Reinigung des Rohvins aus Hexarten 1150*.
- Löbering (M.), siehe: Eibner (A.).
- Löbisch (W.), Nukleinsäure-Eiweißverb. 184.
- Loele (W.), Anwendung von Formalin bei dem Uhlenschutchen Verf. 716.
- Lösener (W.), Trinkwasser u. Wasserversorgungsanlagen [1672].
- Loew (O.), Kondensat. des Formaldehyds 17. — Veränderung des Zellkernes durch kalkfällende Mittel 529. — Kalk- und Magnesiadüngung 700.
- Löw (O.) u. Asö (K.), Katalyt. Wrkgg. von Platinschwarz 492.
- Löw-Beer (O.), siehe: Friedländer (P.).
- Löwe (F.), Temperiereinrichtungen zum Eintauchrefraktometer 1354. — Refraktometr. Milchfettbest. 1355.

- Löwenberg (E.), siehe: Anschütz (R.).
 Löwenstein (L.), Verhinderung d. Hinüberwanderns des Metalles der positiv nach der negat. Polelektrode bei Sammlern etc. 577*.
 Loewenthal (R.), Chem. Technologie der Spinnfasern 372.
 Loewenthal (S.), Einw. von Radiumemanation auf den Körper 397.
 Loewinson-Lessing (F.), Beziehung zwischen Viskositätskurven u. Molekularvolumina bei Silikaten 66.
 Loewy (A.), Entgiftung der Mineralsäuren 966.
 Löwy (J.), Bedeutung der Rk. des Digitalisinfuses für seine Wirksamkeit 1863.
 Logeman (W. H.), Erzeugung von sekundären Strahlen durch die α -Strahlen d. Poloniums 1239.
 Lohmann (A.), siehe: Kutscher (F.).
 Lohse, siehe: Bernthsen (A.).
 Lombardi (U.), Diaphragmen f. Elektrolysen u. Formeln zur Berechnung der Ausbeuten 199.
 London (E. S.), siehe: Abderhalden (E.).
 Long (J. H.), Extraktion von Fett aus Fäces u. V. von Lecithin 565. — Physiological Chemistry [288].
 Long (J. H.) u. Johnson (W. A.), Phosphorgehalt des Fettes aus Fäces 1854.
 Longinescu (G. G.), Wasserlöslichkeit u. physikalische Konstanten 1374.
 Longmuir (P.), Elementary Metallurgy: Iron and Steel [288].
 Lonner (E.), Fettlöslichmachen von Salicylsäure 990*.
 Lorentz (H. A.), Elektronentheorie [388]. — Lehrbuch der Physik [580].
 Lorens (M.), Gewinnung von Zymasewürze 1741*.
 Lorens (E.) u. Hauser (H.), Oxydtheorie der Knallgasbatterie 1706.
 Lorenz (R.) u. Ruckstuhl (W.), Kaliumbleichchloride 1758.
 Lorenzen (J.), Zersetzbarkeit der Perhydrolagg. 402.
 Losanitsch (S. M.), Grenzen des period. Systems 842.
 Lossen (W.), Mendthal (E.), Bergau (W.), Schörk (W.), Niehrenheim (M.), Dueck (H.), Leopold (M.) und Treibich (A.), Halogenierte aliphatische Säuren 1179.
 Lotman-Bosch, Handboek voor het onderzoek van grondstoffen en producten der Suikerindustrie [1299].
 Lott (F. E.) u. Matthews (C. G.), Bierhefe als Nebenprod. 545.
 Lotterhos, Fettbest. im Rahm 170.
 Lotterhos (G.), siehe: Pitsch (M.).
 Lottermoser (A.), Kolloide 845. — Verhalten der irreversiblen Hydrossole gegen Elektrolyte 1031. — B. von Hydrosolen durch Ionenrk. 1597.
 Louguinine (W.), siehe: Luginin (W.).
 Low (W. H.), Best. von Borsäure 709.
 Lowry (Th. M.), Stereoisomere Halogen-derivate des Kampfers 784.
 Lowry (Th. M.) u. Magson (E. H.), Isomere Sulfonderivate des Kampfers 784.
 Lubimenko (W.), Einfluss der Absorption von Zuckerarten auf die Keimung der Pflänzchen 580. — Wrkg. d. Lichtes auf durch Pinus Pinea absorbierten Zucker 1574. — Veränderung d. Chlorophyllassimilation mit Licht u. Temperatur 1727.
 Lucion (R.), Elektrolyt. Alkalichloridzerlegung mit fl. Metallkathoden [1672].
 Luckow (C.), Regenerierung elektr. Sammler 1094*.
 Ludwig (E.), Panzer (Th.) u. Zdarek (E.), Vöslauer Therme 457.
 Ludwig (W.), Best. der Rohfaser im Kakao 1021.
 Ludwig (W.) u. Haupt (H.), Refraktion der nicht flüchtigen Fettsäuren der Butter 1878.
 Lüders (R.), Chem.-pharm. Industrie 547.
 Ludy, Ichthyol u. Ersatzprodd. 1212.
 Lührig (H.) u. Segin (A.), Pentosan-gehalt der Kakaobohnen 1021.
 Lüring (W.), Volumetr. Best. der Fettsäuren in Seife u. Fett 567.
 Luthje (H.), Eiweißsynthese im Körper 1076.
 Luff (A. P.) u. Page (F. J. M.), Manual of Chemistry, inorganic and organic [1228].
 Luginin (W.) u. Kablukow (I.), Best. der Wärme, die bei Addition von Br durch ungesätt. Verb. frei wird 658.
 Luginin (W.) u. Schtschukarew (A.), Handbuch der Kalorimetrie [1592].
 Lumière (A. u. L.) und Barbier (H.), Beständigkeit der wss. u. alkoh. Lagg. des Essigsäureanhydrids 1042.
 Lumière (A. u. L.) u. Seyewetz (A.), Gerbung der Gelatine bei der Entwicklung bes. mit Pyrogallol 179. 372. — Unlöslichwerden der Gelatine durch d. Luftoxydationsprodd. der Körper mit Phenolcharakter 919. — Einw. d. Ton-erdesalze auf Gelatine 1069. — Unlöslichmachung von Gelatine durch Form-aldehyd 1847.
 Lunge (G.), Füllmaterial für Schwefelsäuretürme 826. — Bericht der internat. Analysenkommission [1227]. — Schwefelbest. im Pyrit 1872. — Vorgänge im Gloverturn u. in d. Bleikammern 1896.

- Lunge (G.) u. Berl (E.), Stickstoffoxyde u. Bleikammerprozesse 366.
- Lunge (G.) u. Grossmann (H.), Best. von Verbrennungswärmen 1871.
- Lunge (G.) u. Rittener (A.), Best. der CO_2 für sich od. mit anderen Gasen 1874.
- Lusk (G.), siehe: Mandel (A. R.).
- Luther (R.), Fortpflanzung chemischer Rkk. 1080.
- Luther (R.) u. Goldberg (E.), Sauerstoffhemmung der photochem. Chlorrrkk. in ihrer Beziehung zur photochem. Induktion, Deduktion u. Aktivierung 676.
- Luther (R.) u. Mac Dougall (F. H.), Rk. zwischen Chlorsäure u. HCl 88.
- Lutz (O.), Brech Weinstein als Urtitersubst. in der Jodometrie 817.
- v. Lutzau (G.), siehe: Meyer (Richard).
- Lux (F.), Rauppsches Gaskalorimeter 158.
- Luzzi (E.), siehe: Paolini (V.).
- Lyon (W.), Best. des Traubenzuckers in Früchten 978.
- Maag (R.), siehe: Ullmann (F.).
- Maass (H.), siehe: Kühne (H.).
- Mabery (Ch. F.) u. Quayle (W. O.), S-Verbb. u. ungesätt. KW-stoffe im Kanadischen Petroleum 76.
- Maccagno (L.) u. Mizzi, Fettbest. in der Milch 638.
- Mc Cheyne Gordon (C.) u. Clark (F. E.), Polarisationskapazität u. Passivität von Fe 1676. 1807.
- Mc Collum (E. V.), siehe: Johnson (F. B.).
- Mc Connan (J.) u. Titherley (A. W.), Isomerie bei Acylderivaten des Salicylamids 1415.
- Mc Connell Sanders (J.), Beckmannapp. für Molekulargewichtsbest. 890. — Pipitabohinsäure 482.
- Mc Coy (H. N.) u. Goettsch (H. M.), Absorption der α -Strahlen des U 1810.
- Mc Coy (H. N.) u. Ross (W. H.), Beziehung zwischen Radioaktivität u. Zus. von Th-Verbb. 214.
- Mc Crudden (F. H.), Uric Acid [652].
- Mac Dougall (F. H.), siehe: Luther (R.).
- Mc Dowall (J.), Nullsystem für chem. Wagen 1858. — Schleiern der Platten im tropischen Klima 1758.
- Mc Farlane (J.) u. Gregory (A. W.), Best. von S in Roheisen 555. — Best. von CO_2 u. CO 1858.
- Mache (H.) und Rimmer (T.), In der Atmosphäre enthaltene Zerfallsprodd. des Ra 1287.
- Mc Intosh (D.), Additionsprodd. v. Halogenwasserstoffsäuren an organ. O enthaltende Substanzen 101.
- Mac Kay Chace (E.), Best. von Citral in Citronenölen u. -extrakten 1882.
- Mc Kee (R. H.), Darst. von Cyanaminen 1046.
- Mc Kenzie (A.) u. Wren (H.), Asymm. Synthesen aus Brenztraubensäure-l-bor-nylester 58.
- Mackh (C.), Wrkg. des Viferalls 811.
- Mc Kim Marriott (W.) u. Wolf (C. G. L.), Best. kleiner Mengen Fe 460.
- Macleod (J. J. R.) u. Haskins (H. D.), Endogene Purinausscheidung beim Menschen 1857.
- Macleod Neave (E. F.), siehe: Marshall (C. R.).
- Mc Master (L.), siehe: Jones (H. C.).
- Mc Neil (H. C.), Konstit. natürl. Silikate 66.
- Mc Phail Smith (G.), Konstit. der Amalgame 1172.
- Mc William (A.), siehe: Arnold (J. O.).
- Madsen (Th.) u. Noguchi (H.), Toxine und Antitoxine 1770.
- Mager (R.), Schnellmischmaschine 1.
- Magnanini (G.), Best. der Härte von W. 458.
- Magnus (R.), Wrkg. synthet. Gallensäuren auf die pankreatische Fettspealtung 694.
- Magnusson (J. P.), s.: Carveth (H. R.).
- Magson (E. H.), siehe: Lowry (Th. M.).
- Maguire (J. A.), s.: Nieuwland (J. A.).
- Mai (C.) u. Rath (C.), Kolorimetr. Best. kleiner Mengen Morphin 1362.
- Maier (J.), siehe: Meyer (Richard).
- Mailhe (A.), Synthesen von Aminen mittels fein verteilter Metalle 417. — siehe: Sabatier (P.).
- Maitland (W.), siehe: Abegg (R.).
- Majone (V.), siehe: Bakunin (M.).
- Maki (S.) u. Tanaka (S.), Regenerierung von überkalktem Boden 548.
- Malengreau (F.), s.: Abderhalden (E.).
- Malenkovič (B.), Nachweis von Verfälschungen im Naturasphalt 178. — Ernährung holzerstörender Pilze 695. — Holzkonservierung im Hochbau [1672].
- Malerba (C.), Antipyret. Wrkg. der Isobornsteinsäurederiv. des Anilins, p-Tolidins u. p-Aminophenols 849.
- Malfatti (H.), Trübung des Harns beim Kochen 1188.
- Malfitano (G.), Veränderungen d. Flockengröße im kolloidalen Ferrhydrochlorid 211. — Osmot. Druck im kolloidalen FeCl_3 410. — Elektr. Leitvermögen von kolloidalem FeCl_3 665. — Stärkesubstanzen 1812.
- Mallet (E.), siehe: Friderich (L.).
- Mallet (E.) u. Guye (Ph. A.), Diaphragmen aus Fe_2O_3 bei der Elektrolyse der Alkalichloride 662.
- Mameli (E.), Methylenbrenskatechin 1494. — siehe: Oddo (G.).

- Mameli (E.) u. Boi (E.), Methylenbrenzkatechin 1005.
- Mammola (G.), Paolini (V.) u. Balbiano (L.), Einw. von Merkuriacetat auf Apiol u. Isapiol 121.
- Manasse (A.), Gehalt des Eidotters an Lecithin 805. — Best. von Zucker im Harn 1692.
- Manceau (E.), siehe: Kayser (E.).
- Manchot (W.), Autoxydation u. Oxydation mit NO 1709.
- Manchot (W.) u. Kraus (R.), Chromdioxid u. Konstit. der Chromsäure 1709.
- Mancini (St.), Die im Organismus an das Nukleoproteid gebund. Pentosenmenge. Pathogenese der chron. Pentosurie 892.
- Mandel (A. R.) u. Lusk (G.), Rolle der Milchsäure im Stoffwechsel 140.
- Mandel (J. A.), siehe: Levene (P. A.).
- Mangold (E.), siehe: Schulz (F. N.).
- Mann (E. A.) u. Cowles (R. E.), Westaustralische Rinden 1844.
- Mann (E. W.), Strophantus u. Strophantatin 826.
- Mann (G.), Chemistry of the Proteids [652].
- Mann (K.), Emulgierung von Asphalt u. ähnlichen mit W. nicht mischbaren Stoffen 728*.
- Mannich (C.), Tautomerie d. Cyklohexanons 48. — siehe: Fendler (G.).
- Manning (R. J.) u. Lang (W. R.), Best. der H_2BO_3 allein u. in Ggw. von H_2PO_4 819.
- Mansier, Kalorimetr. Wertbest. d. Senfmehles 282.
- Manuelli (A.), Einw. von S auf Metallsalzsägg. 667.
- Manville (O.), Zustandsänderungen des amorphen C mit der Temperatur 90. 408.
- Maquenne (L.), Stärke u. ihre Versuckerung durch Diastase 1727.
- Maquenne (L.) u. Roux (E.), Versuckerung durch Diastase 188. — Maltsextrakt 261. — Stärke und ihre Versuckerung durch Diastase 1727.
- Marc (R.), Verhalten des Se gegen Licht und Temperatur 1881.
- Marchetti (G.), siehe: Angeli (A.).
- Marchionneschi (M.), s.: Tarugi (N.).
- Marchlewski (L.), Pflanzliche Lecithine 259. — Ursprung des Cholehamatins (Bilipurpurins) 587. — siehe: Buraczewski (J.). — s.: Kozniewski (T.).
- Marchlewski (L.) und Matejko (L.), Bixin 1264.
- Marcille (R.), Mikroskop. Mehlanalyse 1876.
- Marckwald (L.), Gewinnung von Essigsäure 884*.
- Marckwald (W.), Polonium u. Radiotellur 412.
- Marckwald (W.) u. Meth (R.), Stereoisomere Zimtsäuren 236. — Opt.-akt. 1-Methylcyklohexylden-(4)-essigsäuren 237. 783. — Zimtsäure Salze des Brucins 1198.
- Marcusson (J.), Entstehung des Erdöles 1018. — Theorie der Verseifung 1813.
- de Mare (F.), Behandlung v. Gasen oder Dämpfen mit elektr. Entladungen 1147*. 1742*.
- Maréchal (J.), Regenerierung von zur Reinigung von Leuchtgas benutztem Ammoniakwasser 782*.
- Marek (J.), Verwendung einer nur 5 cm langen CuO-Schicht bzw. CuO-Asbestschicht bei der Elementaranalyse 273. 1580.
- Margosches (B. M.), Die Viakose [1228].
- Marini (C.), siehe: Parravano (N.).
- Marino (L.), Elektrolyt. Darst. der Vanadosalze; Vanado- u. Vanadisalze 1040.
- Marino (L.) u. Fiorentino (G.), Hydrolyt. Wrkg. der Maltase aus Maltz 1654.
- Marmu (N.), siehe: Hall (A. D.).
- Maron (D.), Gelbe bis grüne substantive Schwefelfarbstoffe 1797*.
- Marquart (L. C.), Bogenlichtkohle für hochaktinisches Licht 1095*.
- Marqués (H.), siehe: Imbert, A.
- Marsden (E. G.), siehe: Baly (E. Ch. C.).
- Marshall (A.), Formen von Dampfdruckkurven binärer Mischungen 292. 1635.
- Marshall (C. R.) und Macleod Neave (E. F.), Bakterientötende Wrkg. v. Ag-Verbb. 1211.
- Martin (F.), Thioindigorot B 286.
- Martini (C.) u. Hüneke (H.), Erzeugen u. Auffangen nichtoxydierender Schutzgase zum Fortdrücken von Rohpetroleum etc. 939*.
- Marx (E.), Geschwind. der X-Strahlen 741.
- Marx (H.), siehe: Fischer (F.). — siehe: v. Horoszkiewicz (St.).
- Marx (J. S.), siehe: Newfield (J.).
- Marzahn (R.), Materialienkunde für den Kautschuktechniker [580].
- Mascarelli (L.), Zwei Formen v. HgJ , 1887. — Additionsprodd. v. aromat. Nitroverb. und Hg -Halogensalzen 1832.
- Mascarelli (L.) und de Vecchi (A.), Doppelsalze von Jodderiv. mit $HgCl$ u. $HgBr$, 27.
- Maschhaupt (J. G.), Einstellen der Normalsäuren 358.
- Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Vorrichtung zum Verdampfen von Sole u. dergl. 881*. — Abrüstung von Zinkblenden 837*.
- Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, siehe: Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg.

- Mašek (B.), siehe: Kučera (B.).
 Massalske, siehe: Henry (L.).
 Massot (W.), Faser- u. Spinnstoffe 286.
 Massoulier (P.), Widerstand u. Viskosität von Elektrolytlsgg. 1033.
 Mastbaum (H.), Mindestfettgehalt und Milchkontrolle in Portugal 450.
 Matejko (L.), siehe: Marchlewski (L.).
 Materne (O.), Schnellbest. der Metalle der Arsengruppe 557.
 Mathesius (W.), Zerkleinerung v. Thomas-schlacke durch gespannt. Wasserdampf 642*. — Abscheidung von Verunreinigungen aus Metallbädern 1700*.
 Mathewson (C. H.), Legierungen v. Na mit Pb, Cd, Bi u. Sb 1175.
 Mathewson (W. E.), Drehung u. D. alkoh. Gliadinlsgg. 257. — Drehung v. Gliadin in organ. Lösungsmitteln 1848.
 Mathewson (W. E.) u. Calvin (J. W.), Best. v. H_2O_2 u. Ferrosalzen etc. 1082.
 Mathieu (L.), Best. der schwefligen S. 629. — Verhältnis Alkohol-Glycerin in den Weinen 900.
 Matignon (C.), Neodymchlorid 852. — Lanthanchlorid. Samariumchlorid 1167. — Ytterbiumchlorid 1167. — Yttriumchlorid 1168. — Darst. der wasserfreien Chloride der seltenen Metalle 1168. — Praseodymchlorid 1168. — Electrometallurgie des Fontes, Fers et Aciers [1672].
 Matignon (C.) u. Cases (E.), Samariumchlorür 1167.
 Matignon (C.) u. Trannoy (R.), Einw. v. NH_3 auf Neodymchlorid 8. 853. — Oxydierende Katalysatoren und Lampe ohne Flamme 202.
 Matolsky (N.), Elektrolyt. Best. des Hg in Decoctum Zittmanni 166. — Alkaloidbest. von Cortex etc. Chinae 172. — Best. der D. v. Salben u. Pflastern 351.
 Matthes (H.) u. Müller (F.), Kakao 979. — Best. der Rohfaser in Kakao 1021.
 Matthews (C. G.), siehe: Lott (F. E.).
 Matthews (J. M.), Reinigen von Baumwolle 722.
 Matthies (W.), Dampfdrucke des S 204.
 Mauguin (Ch.), siehe: Simon (L. J.).
 Mauriceau-Beaupré, Rk. des Phosphors 278.
 Maurizio (A.), Gärung des Mehlteiges 897.
 Mauthner (J.), Anlagerung von HCl an Cholesterin 493. — Drehungsvermögen v. Cholesten- u. Cholestankörpern 595.
 Maxson (R. N.), Kolorimetr. Best. kleiner Mengen Au 72.
 Mayer (A.), Verbb. d. reinen Albumins 1621.
 Mayer (H.), siehe: Nowicki (R.).
 Mayer (H. G.), siehe: Heller (G.).
 v. Mayer (O.), siehe: Franzen (H.).
 Mayer (P.), Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase u. opt. Antipoden des natürl. Lecithins 493. — Lecithinzucker u. Jekorin; Verh. des Zuckers im Blut 536.
 Mayrhofer (A.), siehe: Herzig (J.).
 Mays (K.), Erepsin im Pankreas 1771. — Wrkg. des frischen Hundepankreassaftes 1771.
 Mazzara (G.) u. Borgo (A.), Einw. von Sulfurylchlorid auf Pyrazol 684. 1617.
 Mazzucchelli (A.) u. Barbero (C.), Elektrolyt. Potential von Peroxyden 745. 1101.
 Meade (H. A.), siehe: Johnson (T. B.).
 Medicus (L.), Analyt. Chemie 1782.
 Medinger (P.), Deriv. des Brenzkatechin-methylenäthers 88.
 Medri (L.), Best. oxydierender Substanzen mittels Hydrasinsulfat 459.
 Mehling (M. F.), siehe: Browne (A. W.).
 Mehner (H.), Gewinnung von Zn u. anderen flücht. Metallen im Schachtöfen 835*.
 Mehner (H.) u. Plock (C.), Beseitigung der Kallendlaugen durch Kalk u. Verwendung der MM. zum Bergeversatz 373*.
 Mehring (H.), siehe: Anschütz (R.).
 Mehrtens (G.), siehe: Paal (C.).
 Meier (H.), siehe: Feigl (J.).
 Meigen (W.), Efsbare Erde 850.
 Meigen (W.) u. Nottebohm (E.), Brom-p-aminochinolin 886.
 Meillère (G.), Inosit 1527.
 Meincke, siehe: Ebert.
 Meisenburg, Harnsäurebest. 1880.
 Meisenheimer (J.), siehe: Buchner (E.).
 Meisenheimer (J.) u. Patsig (E.), Redukt. aromat. o- u. p-Dinitroverbb. 863. — Einführung von Aminogruppen in aromat. Nitrokörper 865.
 Meisenheimer (J.) u. Schwarz (M.), Aliphat. Polynitroverbb. 867.
 Meister (O.), Lichtbeständige sinn-beschwerte Seide 872.
 Meitner (L.), Absorpt. der α - u. β -Strahlen 1000.
 Meldola (R.), Der lebende Organismus als chem. Agens; Photosynthese durch wachsende Pflanzen 137. — Derivate des α -N-alkylierten Naphtylamins 1614.
 Meldola (R.) u. Dale (H. G.), 4-Brom-2-nitro-1(α -naphtylamin 881.
 Meldola (R.) u. Stephens (F. G. C.), Dinitroanisidine u. ihre Diazotierungs-prodd. 511.
 Mendel (L. B.) u. Closson (O. E.), Ausscheidung des Rubidiums 141.
 Mendel (L. B.) u. Sicher (D. F.), Ausscheidung des Ba 141.

- Mendthal (E.), siehe: Lossen (W.).
Menge (G. A.), siehe: Johnson (T. B.).
Menneke (F. A.), siehe: Knight (N.).
Mennicke (H.), Wiedergewinnung des Sn 288.
Menschutkin (B.), Monoätherat des $MgBr$, 417. 1481. — Einw. einbasischer Fettsäuren auf Ätherate; Verbb. des $MgBr$, u. MgJ , mit einbasischen Fettsäuren 1481. — Molekulare Verbb. des $CaCl_2$, 1715. — Verbb. des $MgBr$, u. MgJ , mit Säurederivaten 1719. — Verbb. des $MgBr$, u. MgJ , mit Aldehyden, Ketonen u. Acetalen 1838. — Einw. des Anilins u. Phenylhydrazins auf Ätherate; Verbb. des $MgBr$, u. MgJ , mit Anilin u. Phenylhydrazin 1839. — Verbb. des $MgBr$, u. MgJ , mit Derivaten der CO , 1840.
Menschutkin (N.), Einfluß von Katalysatoren auf die B. von Aniliden 825.
Menschutkin sen. (N.), Geschwindigkeit chemischer Umsetzung in der Polymethylenreihe 1402. 1724.
Mercanton (P. L.), Explosionsgefahr beim Ra u. Undurchdringlichkeit v. erhitztem Glas für Radiumemanation 303.
Merck (E.), Bariumsuperoxydhydrat 185*. — Mg - u. Zn -Superoxyd 380*. — Cumarcincarbonsäureamide 724*. — CC-Dialkyliminobarbitursäuren 985*. — CC-Dialkylbarbitursäuren 1371*. 1792*. — Cyanderivate des Pyrimidins 1698*. — Bariumpercarbonat 1743*.
Merkel (H.), Verwend. von Formalinlsgg. bei der Blutunters. 825.
Merling (G.), Δ -4-Cyklogeraniumsäure 1694*.
Merriman (H. J.), siehe: Silberrad (O.).
Mestrezat (W.), Best. der Äpfelsäure etc. in Fruchtsäften 714. — Arsenhaltige Weine 1281.
Meth, Nachweis von Formaldehyd 822.
Meth (R.), siehe: Marckwald (W.).
Mettler (C.), Elektrolyt. Redukt. aromat. Carbonsäuren 1413. — Darst. aromat. Alkohole durch elektrolyt. Reduktion aromat. SS. 1790*.
Meunier (L.), Best. der H_2SO_4 im Leder 1083. — Vergärung von Apfelmost 1785.
Mewes (R.), Elektrolyt. Metallgewinnung 75. — Glühstrumpf 372*. — Luftverflüssigung u. Gastrennung 1700*.
Mey (P.), Pepsinverdaunung 68.
Meyer (A.), App. für die Kultur von Bakterien bei hohen Sauerstoffkonzentrationen etc. 695.
Meyer (F.), Verbb. des NH_3 mit $AuCl$, $AuBr$ u. AuJ 856.
Meyer (H.), Äther des Kynurins 528.
Meyer (J.), Molekulargewichtsbest. in festen Lsgg. 1231.
Meyer (O.), siehe: Peters (T.).
Meyer (O. B.), Gefäßmuskulatur und Adrenalinwrkg. 1279.
Meyer (Richard), Austausch organ. Komplexe 1307.
Meyer (Richard) u. Bock (P.), Isobernsteinsäure 499.
Meyer (Richard), v. Lutzau (G.), Jaeger (P.) und Maier (Joh.), Ringschließung 505.
Meyer (Richard) u. Tögel (K.), Grignardsche Rk. 508.
Meyer (R. J.), Seltene Erden 1714.
Michael (A.), Konstitution des Kohlen-suboxyds 230. — Verteilungsprinzip 308. — Addition von W. an Hexin-(2) 309. — Konstit. des Tribenzoylenbenzols 344. — Einw. von HCl auf Propenoxyd u. Propenalkohol 1807.
Michael (A.) u. Hartman (R. N.), Konstitution des aus Mannit-Hexen dargestellten Hexylalkohols 810.
Michael (A.) u. Leighton (V. L.), Addition von $HClO$ an Isobuten 311. — Einw. von HCl auf Isobutenoxyd 1308.
Michael (A.) u. Turner (H. J.), Einw. von Cl auf Hexan 810.
Michael (A.) u. Wilson (F. D.), Zers. von gemischten Fettäthern durch HJ 747.
Michaelis (A.) u. Schlecht (H.), Azobenzolderiv. des Antipyrins u. Thiopyrins 346.
Michaelis (F.), siehe: Sachs (Franz).
Michaelis (L.), Ultramikroskop u. seine Anwendung in der Chemie 705. — Einw. von Alkaloiden auf Küchenschaben 1448.
Micheels (H.) u. De Heen (P.), Reizwrkg. des Mn auf die Keimung 805. — Wrkg. des Ozons auf keimende Körner 805.
Michel (F.), Darst. von s-Tetrachloräthan u. Hexachloräthan 746.
Michels (A.), siehe: Kötze (A.).
Micklethwait (F. M. G.), siehe: Morgan (G. Th.).
Micko (K.), Hydrolyse des Fleisch-extraktes 625.
Middlemiss (C. S.), Sapphirinführendes Gestein 1457.
Mie (J.), Ionen u. Elektronen [580].
Miel (A.), Verseifung des Äthylcitrate 762.
Miethe (A.), siehe: Lewin (L.).
Milchwirtschaftlicher Verein im Allgäu, Best. des Fettgehaltes im Käse 1026*.
Millberg (C.), $CuSO_4$ -Gewinnung aus Kiesabbränden u. minderwert. Kupfererzen 75.
Miller (A. S.), Manual of Assaying [1228].

- Miller (E. H.), siehe: Richmond (H. D.).
 — siehe: Thompson (J. F.). — siehe:
 Van Dyke Cruser (F.).
 Miller (K.), siehe: Konowalow (M.).
 Miller (N. H. J.), siehe: Hall (A. D.).
 Millochau (G.), Photographie des infra-
 roten Spektrums 397. — Messung der
 infraroten Strahlen des Sonnenspek-
 trums 584.
 Millosevich (F.), Bourdonit 66.
 Minek (P. H.), siehe: Barth (J. D.).
 Minet (A.), Anwendung u. Ausbeute des
 elektr. Stromes 1550.
 Minguin (J.), siehe: Haller (A.).
 Miśkowski (O.), N-Substanzen im Biere
 65.
 Mitchell (H. V.), siehe: Hewitt (J. Th.).
 Mitchell (Ph. H.), Einfluss der Autolyse
 auf den Pentosengehalt des Pankreas 448.
 Mittler (H.) und Neustadt (L.), App.
 zur kontinuierlichen Best. der D. von
 Destillaten 1733.
 Mixer (W. G.), Therm. Konstanten von
 Acetylen 414.
 Mizzi, siehe: Maccagno (L.).
 Mochizuki (J.) u. Arima (K.), B. von
 Rechtsmilchsäure bei Autolyse tierischer
 Organe 1448.
 Modrakowski (G.), Innervation des Pan-
 kreas. Wirkung des Atropins auf die
 Bauchspeicheldrüse 1347.
 Möhlau (R.) u. Litter (H.), Konstit. des
 Murexids und der Purpursäure 503. —
 Einw. prim. Amine auf Alloxantin 504.
 Möller (A.), Mykorrhizen und Stickstoff-
 ernährung 692.
 Möller (J.) u. Thoms (H.), Realenzyklo-
 pädie der gesamten Pharmazie [1752].
 Möller (R.), Abscheid. des Nitroglycerins
 bei der Nitroglycerinherst. 840*.
 Moir (J.), Thiocarbamid als Lösungsmittel
 für Gold 220. 854. 1486. — Konstitüt.
 des Cöralignons 247.
 Moissan (H.), Dest. des Kupfers 217. —
 Sieden des Os, Ru, Pt, Pd, Ir und Rh
 220. — Dest. von Gold, von Gold-
 Kupfer- und Gold-Zinn-Legierungen;
 Darst. von Cassius Purpur 220. — Darst.
 reiner Gase 892. — FF. und Kpp. der
 P-, Si- u. Borfluoride 404. — Dest. der
 einfachen Körper 850. — Traité de
 Chimie minérale [1800]. — Sieden u.
 Dest. des Ni, Fe, Mn, Cr, Mo, W u. U
 1806. — Dest. des Ti u. Temperatur der
 Sonne 1810.
 Moissan (H.) und Hönigschmid (O.),
 Darst. des Th 853. 1038.
 Moissan (H.) u. Lebeau (P.), Einw. von
 F auf die Sauerstoffverb. des N; Ni-
 trylfluorid 1549.
 Moitessier (J.), Einw. von NaF auf
 Methämoglobine 788.
 Moldenhauer (T.), s.: Tarchanoff (J.).
 Molinari (E.) u. Soncini (E.), Konstit.
 der Ölsäure und Einw. von Ozon auf
 Fette 1892.
 Molitoris, Verhalten des Strychnins im
 Vogeltierkörper 538.
 Mollard (J.), siehe: Vignon (L.).
 Monaco (E.), Giobertit 452. — Leucit-
 felsen beim Düngen 1625.
 Monni, Zusatz von Kohle zu Nitrozellu-
 lose-Nitroglycerinpulvern 1887.
 Montanari (C.), Knochenphosphate und
 Mineralsuperphosphate im Boden 1624.
 Montemartini (L.), Bindung von atmo-
 sphärischem N während der Zers. der
 von den Bäumen gefallenen Blätter 616.
 de Montessus de Ballore (R.), Le
 Radium [288].
 Monti (N.), Bk. von Aconitin 1630.
 Moodie (A. M.), siehe: Irvine (J. C.).
 Moody (S. E.), Hydrolyse der Salze von
 Fe, Cr, Sn, Co, Ni u. Zn in Ggw. von
 Jodiden u. Jodaten 1106. 1638.
 Moog (R.), siehe: Guillemard (H.).
 Moore (B.) u. Whitley (E.), The Bio-
 Chemical Journal [287].
 Moore (B. E.), Spektroskop. Studie an
 Legg. von Cu u. Co 305.
 Moore (F. J.), Drei-Phasensystem aus
 Piperonal u. HCl 1323.
 Moore (F. J.) u. Cederholm (A. M.), B.
 von Benzoyl-p-bromphenylharnstoff bei
 der Darst. von Benzbromamid 1251.
 Moore (R. B.) u. Schlundt (H.), Tren-
 nung des Uraniums X von Uranium 1476.
 Moore (R. W.), Jalapanalysen 917. —
 Analysen von Asa foetida 917.
 Moré (A.), siehe: Reissert (A.).
 Moreau (G.), Ionisation von Salzdämpfen
 1102.
 Morel (A.), Verknüpfung der sich von
 den Albuminen ableitenden Aminosäure-
 n 671. — siehe: Doyon. — siehe:
 Galimard (J.). — siehe: Hugouenq.
 Morgan (E.), siehe: Hantzsch (A.).
 Morgan (G. Th.) u. Clayton (A.), s-Di-
 methyl-4,6-diamino-m-xylol 950.
 Morgan (G. Th.) u. Micklethwait (F.
 M. G.), Residualaffinität des Cumarins
 bei B. der Oxoniumsalze 337. — Diazo-
 derivate der aliph.-aromat. ω -Benzol-
 sulfonylaminobenzylamine 1055. — Az-
 iminoverbb. aus arom. p-Diaminen 1839.
 Morgan (G. Th.), Micklethwait (F.
 M. G.) u. Couzens (E. G.), Einw. v.
 HNO₃ auf Arylsulfonylmetadiamine 1120.
 Morgan (J. L. R.), Elements of Physical
 Chemistry [1228].
 Morgen (A.), Beger (C.) u. Fingerling

- (G.), Wrkg. der Nährstoffe auf die Milchproduktion 617.
- Morgenroth (J.), Schlangengifte u. ihre Antitoxine 618.
- Morgenroth (J.) u. Carpi (U.), Toxoleichthid des Bienengiftes 1854.
- Morison (C. G. T.), siehe: Hall (A. D.).
- Morochoewetz (L.), Laktoglobulin 963.
- Einheit der Proteinstoffe [1708].
- Morse (H. N.), Frazer (J. C. W.), Hoffmann (E. J.) und Kennon (W. L.), Osmot. Druck u. Gefrierpunktserniedrigung v. Rohrzuckerlsgg. 868.
- Morse (H. N.), Frazer (J. C. W.) und Hopkins (B. S.), Osmot. Druck u. Gefrierpunktserniedrigung v. Glucosellsg. 862.
- Morse (H. N.) u. Gray (C. W.), Elektr. Best. v. H, C u. S in organ. Verbb. 159.
- v. Mosengeil (K.), Phosphoreszenz v. N u. Na 848.
- Moser (L.), Einw. v. H_2O_2 auf Bi-Salze 1039.
- Moslard, Bleiglanzentschwefelungsprozesse 1886.
- Moss (R. J.), Zustand des He in der Pechblende 972.
- Mossler (G.), Prüfungsmethoden der Pharmacopoea Austriaca [1672].
- Mouneyrat (A.), Best. kleiner Mengen Fe 72. — Nachweis v. Fe in lebenden Geweben 558.
- Moureaux (C.), Notions fondamentales de Chimie organique [1708].
- Moureu (Ch.), Gase der Thermalquellen; V. v. Argon u. Helium 156. 1690.
- Moureu (Ch.) u. Biquard (R.), Ggw. v. Neon in Gasen v. Thermalquellen 661.
- Moureu (Ch.) u. Lazennec (I.), Synthese der Pyrazolone 434. 1766. — Acetylenamide u. -nitrile 759. — Synthese der β -substituierten, β -oxyalkylierten Akrylnitrile 759. — β -substituierte β -Oxyphenylakrylsäurenitrile 760. — β -substituierte β -Oxyakrylsäureamide 760. — Kondensation der Acetylenitrile mit Aminen. Synthese der β -substituierten, β -aminosubstit. Akrylsäurenitrile 1842.
- Moye (A.), Gips 298.
- Much (H.) u. Römer (P. H.), Belichtete Perhydrasemilch 1859.
- Mügge (O.), Kristallform des Bischofites u. der verwandten Chlorüre v. Co u. Ni 452.
- Müller (Alex.), Sandbadbrenner 1801.
- Müller (Arthur), Hydrosol des Thoriumoxydhydrats 1887. — Glühkörper aus Kunstseide 1698.
- Müller (C.), Steingutmasse 938*. — siehe: v. Braun (J.).
- Müller (E.), Gerbstoffanalyse 1087. —
- siehe: Konsortium für elektrochem. Industrie.
- Müller (E.) u. Jochmann (G.), Nachw. proteolytischer Fermentwrkgg. 807. — Proteolyt. Fermentwrkgg. der Leukocyten 808.
- Müller (E.) u. Spitzer (F.), Anodische Oxydbildung u. Passivität 1875.
- Müller (Ernst), siehe: Curtius (Th.).
- Müller (F.), siehe: Aron (H.). — siehe: Matthes (H.). — siehe: Stock (A.).
- Müller (Gust.), Baumé-Spindel 81. — Bürettenaufsatz zur Absorption v. CO_2 etc. 194. — Abdampfschalen mit Notizrand 482.
- Müller (H.), siehe: Fichter (F.).
- Müller (H. A.), Sulfinazofarbstoffe 1587.
- Müller (M.), Eiweißsparende Wrkg. des Asparagins bei der Ernährung 61.
- Müller (P. Th.), Streptokokken in Milch 146. — Reduktionsprobe der Milch 146.
- Müller (R.), siehe: Kohlschütter (V.).
- Müller (Wilh.), siehe: Naumann (A.).
- Müller (W. J.), s.: Königsberger (J.).
- Müller-Jacobs (A.), Sprengstoffe 1151*.
- Müller-Pouillet u. Pfaundler (L.), Lehrbuch der Physik u. Meteorologie [580].
- Müller-Thurgau (H.), Einfluss der SO_2 auf Obstweine 1687.
- Müntz (A.) u. Lainé (E.), Nutzbarmachung der Torflager für die Produktion v. Nitraten 271.
- Münzer (E.), siehe: Pohl (J.).
- Mulder (A.), Synthese sekund. gemischter Amine 15. — Synthese alkylierter Derivate des 2,4-Dinitranilins u. der Isopropyl-2,4,6-trinitraniline 38. — Oxydation der 2,4-Dinitraniline mit CrO_3 38. — Darst. v. Hexanitrodiphenylaminen 34.
- Mulert (B.), β -Äthylcinchoninsäure und α -Oxy- β -Äthylcinchoninsäure 129.
- Muller (J. A.), Bildungswärme der Carbonylferrocyanwasserstoffsäure 426.
- Munblit (N.), siehe: Spiegel (L.).
- Munson (L. S.) u. Walker (P. H.), Best. reduzierender Zucker 560.
- Murdfeld (R.), siehe: König (J.).
- Murmann (E.), Best. d. At.-Gew. v. Cu 593.
- Muset, siehe: Henry (L.).
- Mylo (B.), siehe: Sachs (Franz.).
- Nagaoka (M.), Reizwrk. von Mn auf Reis 581.
- Nakamura (S.), Wrkg. einer Ausdehnung auf die opt. Konstanten v. Metallen 850.
- Nalenz (C.), Exsikkator 841.
- Namikawa (S.), Süßwasseralgen als menschl. Nahrungsmittel 544. — Wrkg. von Kalidüngern auf das Wachstum von *Colocasia antiqu.* 550.

- Nance (J. T.), Rosten des Eisens 94.
 Nardacci (A.), siehe: Balbiano (L.).
 Naschold (W.), siehe: Chemische Fabrik Uerdingen, Lienau & Co.
 Nasini (R.), Chem. Stöchiometrie u. Atomtheorie 740.
 Nasini (R.), Anderlini (F.) u. Salvadori (R.), Gas vom Vesuv u. von den Phlegräischen Feldern etc. 272.
 Nathan (L.), Vergärung von Bierwürze 1666*.
 Nathan (L.) u. Fuchs (W.), Beziehungen des O u. der Bewegung der Nährlag. zur Vermehrung u. Gärigkeit der Hefe 68.
 Nathan (L.), Schmidt (A.) u. Fuchs (W.), Einfluss der Metalle auf gärende Fl. 696.
 Nau (J. B.), Vorfrischen von fl. Roheisen durch oxydisches Eisenerz 986*.
 Naumann (A.) u. Müller (Wilh.), Best. der Hydrolyse durch Dest. 1684.
 Naumann (A.) u. Rücker (A.), Best. der Hydrolyse 1688. — Hydrolyse von NH_4 -Salzen 1684.
 Naylor (W. A. H.), Heilmittel 811.
 Negreanu (D.), Leitungswiderstände der natürlichen Mineralwässer 975.
 Neide (E.), Bakterien u. deren zuckerstörende Wrkg. in der Diffusionsbatterie 918.
 Neimann (E.), siehe: Neuberg (C.).
 Neisser (M.) u. Sachs (H.), Forens. Blutdifferenzierung durch hämolyt. Wrkg. 1681.
 Nemser (M. H.), Schicksal des per os gereichten Kalomels 128.
 Neresheimer (H.), siehe: Harries (C.).
 Nernst (W.), B. von NO bei hoher Temp. 89. — Helligkeit glühender, schwarzer Körper u. ein Pyrometer 294. — Berechnung chem. Gleichgewichte aus therm. Messungen 897. — Gleichgewicht u. Reaktionsgeschwindigk. beim NO 849. — s.: Konsortium f. elektrochem. Industrie.
 Nernst (W.) u. v. Wartenberg (H.), Dissociation von Wasserdampf 1880. — Dissociation von Kohlensäure 1881.
 Nestler (A.), Frucht von Capsicum annum 259.
 Neubauer (E.), siehe: Fährner (H.).
 Neubauer (H.), Lupinen 700.
 Neuberg (C.), Tryptophan 892. — Carcinomfrage 902. — Entstehung optisch-aktiver Fettsäuren in der Natur 1182. — Biochem. Zeitschrift [1704]. — siehe: Albu (A.). — s.: Wohlgemuth (J.).
 Neuberg (C.) u. Ascher (E.), Aktive α, β -Diaminopropionsäure u. β -Thioglycerinsäure 1119.
 Neuberg (C.) u. Federer (M.), α, α -Diaminoazelaensäure, α, β -Diaminobuttersäure u. α -Oxy- β -aminobuttersäure 764.
 Neuberg (C.) u. Neimann (E.), Gelatinöse anorgan. Erdalkalisalze 590.
 Neuburger (A.), App. zur Verwertung des Luftstickstoffs 719.
 Neumann (B.), Elektrolyt. Fällung des An aus Cyanidlsg. 1040. — Metallurgie u. Hüttenkunde 1785.
 Neumann (K. C.), Hochpolarisierende Substanzen in Rüben 1028.
 Neumann (M.), Gloverturnprozesse und Herst. von H_2SO_4 in Türmen 1884.
 Neumann (R. O.), Einw. des Protylins auf die Phosphorausscheidung des Menschen 810. — Kakao 1014.
 Neustadt (L.), siehe: Mittler (H.).
 Neustädter (V.), Methyläthylacetaldehyd u. Kondensationsprod. 1815.
 Neuwirth (V.), Zeolithe 452.
 Newfield (J.) u. Marx (J. S.), Nitrometer 816.
 Nichols (E. L.), Fluoreszenz u. Phosphoreszenz 1378.
 Nicloux (M.), Best. kleiner Mengen Chlf. in Luft, wss. Fl. u. Blut 362. — Best. von A. im Chlf. 362. — Ausscheidung des Chlf. durch den Harn 619.
 Nicola (F.), Sterilisierung von wss. Lsgg. von Cocainchlorhydrat 1658.
 Nicolau (Th.), Schwefelkristalle 813.
 Nicollier, siehe: Dutoit.
 Niederstadt, Kefir 900.
 Niedner, siehe: Hesse (W.).
 Niehrenheim (M.), siehe: Lossen (W.).
 Nielsen (C.), siehe: Stock (A.).
 Niementowski (St.), o-Azocetanilid 511. — Oxychinakridin u. Phlorchinyl 1487.
 Nierenstein (M.), Analyse der Gerbstoffe 1221. — Färbvermögen der Gerbstoffe 1783.
 v. Niessen (K.), Schützen der Kupferod. Messingrohre in der Zuckerindustrie 940*.
 Nietzsche (R.), Chemie der organ. Farbstoffe [652].
 Nieuwland (C. H.), s.: Van Itallie (L.).
 Nieuwland (J. A.) u. Maguire (J. A.), Bk. des C_2H_4 mit Hg- u. Ag-Lsgg. 947.
 Nihoul (E.), Chromapulver bei der Analyse von Gerbstoffen 1142.
 Niiranen, siehe: Le Blanc (M.).
 Noble (A.), Researches on Explosives [288]. — Explosivstoffe 1887.
 Noble (C.), *Éléments de Chimie generale* [1592].
 Noeltling (E.) u. Dziewoński (K.), Rhodamine 1196.
 Noeltling (E.) u. Gerlinger (P.), Einfluss von Kernsubstituenten auf die Nu-

- ance des Malachitgrüns 242. — o-Hydroxylierte Triphenylmethanderiv. 244.
- Noelting (E.) u. Kadiera (V.), Phenyl-essigsäureketonfarbstoffe. Trioxidesoxybenzoin u. Deriv. 245.
- Noelting (E.) u. Witte (E.), Kondens. von Chinaldin mit Aldehyden 1203.
- Nörner, Empfindlichkeit der Milch gegen Gerüche 696.
- Nöther (P.), siehe: Howitz (J.).
- Noguchi (H.), Toxine u. Antitoxine 1771. — siehe: Madsen (Th.).
- Nordmeyer (P.), Physik u. physik. Chemie 290. — siehe: Forch (C.).
- Norlin (E.), siehe: Klason (P.).
- Normann (W.), Kupferalkalizellulose 719.
- Norton (F. A.), Mifsärbung von Früchten u. Vegetabilien in verzinnnten Gefäßen 1861.
- v. Nostitz, App. zur Best. von S 702.
- Nottebohm (E.), siehe: Meigen (W.).
- Novak, Probenitrirapp. 841.
- Nowicki (R.) u. Mayer (H.), Flüssige Luft [1800]. [1592].
- Noyes (A. A.), Qualitat. Analyse, die fast alle metall. Elemente in sich begreift 69. — Qualitat. Analyse der Wo-Gruppe 627.
- Noyes (W. A.) u. Taveau (R. de M.), Kampfersäure: Deriv. der Aminolauronsäure 27.
- Nutz (G. K. N.), siehe: Bittel (E.).
- Nyberg (B.), siehe: Scholl (R.).
- Occhialini (A.), siehe: Battelli (A.).
- Oddo (G.), Mesohydrie 1811.
- Oddo (G.) u. Colombano (A.), Prodd. aus Solanum sodomaeum 127. — Solanin aus Solanum sodomaeum Linn. 1650.
- Oddo (G.) u. Mameli (E.), Trichloräthyläther-1,2,2 669.
- Oddo (G.) u. Puxeddu (E.), 5-Azoegenole u. Konst. v. o-Oxyazoverbb. 1191.
- Oechsner de Coninck (W.), Selen 1104. — Seleniumsulfoxyd 1104. — Cours de Chimie organique [1752].
- v. Oefele (F.), Gehalt des Kotes an freier Cholsäure 189. — Ahrweine 541. 542. — Flüchtige N-Verbb. im Kot 1682.
- Oerum (H. P. T.), Einw. v. Licht auf das Blut 1077.
- Oesten (G.), Grundwasserenteisung 865.
- Oesterle (O. A.), Aloeemodindarst. 882.
- Oettel, Merkwürdige Kristalle 1037.
- Oettel (F.), Elektrode 184*.
- Offer (Th. R.), N-halt. Kohlehydrate 806.
- Ohly (J.), Darst. v. NH_4 - u. Na-Uranat 465.
- Olbes y Zuloaga (L.), Lecciones elementales de Quimica [1703].
- Olie jr. (J.), Darst. v. Cr 1755. — Gleichgewichte u. Umwandlungen der isomeren Chromchloridhydrate 1755.
- Olivari (F.), siehe: Rimini (E.).
- Oliviero, Redukt. d. Zimtsäure zu Cinnamen durch Mucedineen 608.
- Olzowski (K.), Verflüssigung v. He 90. — Kritischer Punkt des H 850.
- Oppenheimer (C.), Darmgärung 619. — N im Stoffwechsel der Tiere 809.
- Orlow (E.), Isomeres Diazoaminobenzol 1589.
- Orlow (N.), Rk. des H_2O auf Osmium. Wrkg. des AgJ auf PdCl, 630. — Reindarst. der Cerverbb. 1037.
- Ormerod (E.), Acetondicarbonsäureäthylester 1895. — Rk. zwischen Nitroformasyl, CS_2 und KOH 1437. — siehe: Armstrong (H. E.).
- Ortoleva (G.), Einw. von J auf Benzalphenylhydrazon in Pyridin 788.
- Osann (W.), siehe: Pfeiffer (P.).
- Osborne (Th.) u. Harris (I. F.), Grenzen der Fällung mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bei vegetabilischen Proteinen 1881.
- O'Shaughnessy (F. R.) u. Kinnersley (H. W.), Kolloide in Abwässern 1865.
- Osmond (F.) u. Cartaud (G.), Kristallographie des Fe 302. 490.
- Ossendowski (A. M.), Fossile Kohlen u. C-Verbb. des Ostens v. Rußland 456.
- Ost (H.), Geschichte der Strontianenzuckerung 882.
- Ost (H.) u. Voigt (O.), Zelluloseacetate 672.
- Ostertag (R.), Nachweis des Pferdefleisches 980.
- Ostwald (W.), Chem. Reichsanstalt [1228]. — Lehrbuch der allg. Chemie [1672].
- Ott (G.), siehe: Wüst (F.).
- Ottiker, siehe: Dutoit.
- Otto (A. T.), Herst. von HNO_3 , 1886.
- Otto (C.), Elektr. Eisen- u. Stahlerzeugung 1463.
- Otto (C.) & Co., Gewinnung der Nebenprodd. bei der Steinkohlendest. 375*. 1025*. — Verkoken von Kohle u. dgl. in Koksöfen 375*. — Herst. von Koks 1090*.
- Otto (M.), Giftwrkg. v. *Aspergillus fumigatus* u. *Penicillium glaucum* 1078.
- Ouvard (L.), Borostannate der Erdalkalien; Nordenskjöldin 971.
- Oxnam (T. H.), Cyanidverf. für Silbergoldderze 640.
- Paal (C.) u. Hörnstein (F.), d-Glucosäure 1182.
- Paal (C.) u. Kühn (G.), Organosole u. Gele des NaCl 1804; des NaBr 1804.
- Paal (C.) u. Leuze (W.), Kolloidales CuO 97. — Kolloidales Cu 97.
- Paal (C.) u. Mehrrens (G.), Best. des Salpeters in Fleisch 1580.

- Paal (C.) u. Weidenkaff (E.), Asymm. Diphenyläthylenoxyd u. Diphenyläthylenglykol 242. — d-Galaktonsäure 1183.
- Pabiasch (H.), Pfeilgifte 1509. — Fischgiftwurzeln 1509.
- Padoa (M.), Hydrierungsprodd. des Pyrrols mittels Ni 1502. — siehe: Bruni (G.). — siehe: Carrasco (O.).
- Padoa (M.) u. Carughi (A.), Umwandl. von Chinolin in Methylketol 1011.
- Padoa (M.) u. Savaré (B.), Jodstärke 108.
- Padova (R.), Kondensationen mit Anthranol 682.
- Paessler (J.), Unterscheidung von Gerbextrakten 1022. — Gerbmaterianalyse 1023.
- Page (F. J. M.), siehe: Luff (A. P.).
- Pagniello (A.), Best. von Jalappa u. Scammona in einem Gemisch 786.
- Pajetta (R.), Löslichkeit von Benzoaten; Strontiumbenzoat 951. — Best. von K 1086. — Verb. von Kaliumpersulfat zu Salzlsgg. 1528.
- Palazzo (F. C.), Einw. v. NH_4OH auf Dimethylpyrondicarbonsäureester 885.
- Palazzo (F. C.) u. Caldarella (A.), Stickstoffderiv. des Acetylcarbinols 756.
- Palazzo (F. C.) u. Carapelle (E.), Einw. v. NH_4OH auf Diacetylmalonester 885. — Konstitution der Cyansäure 1723.
- Palazzo (F. C.) u. Salvo (N.), Einw. von NH_4OH auf Acetylmalonsäureester 885.
- Palladin (W.) u. Kostytschew (S.), Anaerobe Atmung, Alkoholgärung u. Acetonbildung bei Samenpflanzen 616. 894.
- Palladino (P.), Osmotischer Druck 82.
- Pallas (A.) u. Ballard (A.), Le chimiste Dizé [1708].
- di Palma (S.), Zus. der Ziegenmilch 900.
- Palmaer (W.), Unabhängige Wanderung der Ionen 741. — Demonstrat. der Konzentrationsänderungen während der Elektrolyse 742. — siehe: Ericson-Aurén (T.).
- Palmer (E. S.), siehe: Johnson (T. B.).
- Pampe (O.), Gleichmäßiger Druck in den Kühlschlangen der Dephlegmatoren u. Ausscheid. der leicht flüchtigen Nebenprodd. der Alkoholgärung 928*.
- Panchaud (A.), Wertbest. der Chinarinde 1212.
- Pankrath, Malsunters. in geschlossenen Bechern 458.
- Pantaneli (E.), Einfluß der Kolloide auf Invertasen 143. — Proinvertase u. Reversibilität der Invertase in Mucor 446.
- Panzer (Th.), Forens. Nachw. neuerer Arzneimittel 174. — Cholekämpfersäure 607. — Protagon der Niere 1276. — siehe: Ludwig (E.).
- Paolini (V.), siehe: Balbiano (L.). — siehe: Mammola (G.).
- Paolini (V.), Luzzi (E.) u. Balbiano (L.), Einw. von Mercuriacetat auf Safrol u. Isosafrol 120.
- Paolini (V.), Vespignani (G.) u. Balbiano (L.), Einw. von Mercuriacetat auf Pinen u. Kampfen 126.
- Papasotiriou (J.), Einfl. von Bakterien auf Pepsin 895.
- Pappadà (N.), Koagulation 1154.
- Parkin (W. C.), Verf., Zelluloid oder Nitrozellulosemischungen schwer entzündlich zu machen 736*.
- Parlati (L.), siehe: Bakunin (M.).
- Parnicke (A.), L'appareillage mécanique des Industries Chimiques [652].
- Parr (S. W.), Klassifikat. von Kohlen 1786.
- Parravano (N.), siehe: Bellucci (L.).
- Parravano (N.) u. Marini (C.), Unterphosphorsäure 1159. 1712.
- Parrot (G.), Herst. v. Ölfarben oder Pasten aus Zinkoxyd etc. 1096.
- Parsons (Ch. L.) u. Robinson (Wm. O.), System BeO , Oxalsäure u. W. 8.
- Paschen (F.), Elektrometer 581.
- Passerini (N.), Menge von Cu im Öl, das von mit Kupferkalkbrei behandelten Oliven stammt 541. — Soxhletkühler 993. — Calcimeter 1019. — B. u. Menge v. Aldehyden im Wein 1280. — Trübung von Ausbruchweinen 1281. — Weine mit hohem Alkoholgehalt 1514.
- Patein (G.), Eiweißstoffe des Bluteserums 535. — Best. der Laktose in Milch 824. 1877.
- Patterson (T. S.), Theorie der optischen Drehung 943.
- Patzig (E.), siehe: Meisenheimer (J.).
- Paul (F. P.), Foyaitisch-therallithische Gesteine 1578.
- Paul (L.), Guajakolsulfosäuren u. Nitroguajakol 1320.
- Paulmyer (L.), Best. fremd. Beimischungen zum Kokosöl 73.
- Pauly (A.), Mineral der Zeolithgruppe 1853.
- Pavy (F. W.), Carbohydrate Metabolism [1300].
- Pawlewski (B.), Synthesen der Ketochinazolinderivate 58.
- Pawlikowski (R.), Darst. endotherm. Verb. durch Erhitzung 876*.
- Pawlow (P.), B. v. Kristallen verschied. Form in einem fl. Medium 853. — Gleichgewicht zwischen fl. u. kristall. Phasen 853.
- Peano (S.), Ggw. u. Best. esterartiger Verb. im Wein 542.
- Pearce (F.), siehe: Duparc (L.).
- Pécheux (H.), Best. der FF. v. Legie-

- rungen des Al mit Pb u. Bi mit Thermo-
elementen 1177. — *L'Oxygène et l'Ozone*,
les Acides minéraux, l'Ammoniaque,
les Vitriols, les Aluns [1872].
- Peckolt (Th.), Heil- und Nutzpflanzen
Brasilien 186. 891.
- Peet (B. W.), Laboratory Experiments in
Chemistry [1228].
- Pélabon (H.), Sulfide, Selenide u. Telluride
des Sn 99; des Ag 854.
- Pelikan (A.), Gesteine mit primärem
Analcim; Entstehung der Zeolithen 455.
- Pellerin (G.), Guide pratique de l'Expert-
chimiste en Denrées Alimentaires [580].
- Pellet (H.), Best. der Saccharose u. Raffi-
nose in Ggw. v. Invertzucker u. Dextrose
280. — Rohrzuckermelassen v. Java 283.
— Best. des Zuckers in der Rübe 561.
1526. — Zuckerfabrikation auf Java 570.
— Best. des Kristallzuckers, des wirk-
lichen Zuckers u. der Stärke in Schoko-
lade 715. — Best. des Zuckers im
Zuckerrohr und in Bagasse 1140. —
Fehlerquellen bei der citromechan. Best.
der H_2PO_4 1284. — Analyse zucker-
armen Harns 1290. — SO_2 in der Zucker-
fabrik 1293. — Gewebssubstanz des
Zuckerrohrs 1727. — Best. des Wertes
der Kohlen als Brennmaterial 1784.
- Pellet (H.) u. Arnaud (A.), Best. der
Feuchtigkeit u. der flüchtigen Stoffe in
Kohlen 557.
- Pellet (H.) u. Fribourg (Ch.), Analyse
u. Entfärbung v. Rohrzuckermelassen
279. — Löslichkeit der Saccharose in
W. in Ggw. v. Invertzucker 1722.
- Pellet (M.), siehe: Leduc (E.).
- Pellini (G.), Isomorphismus zwischen Te
u. Se 427. 659. 1548.
- Pellini (G.) u. Vio (G.), Isomorphismus
zwischen Te u. Se 945. 1548.
- Penfield (S. L.) u. Bradley (W. M.),
Filterröhren 890.
- Penfield (S. L.) u. Ford (W. E.), Stibio-
tantalit 551. 1358.
- Pentschew (P. B.), Spannungsabfall in
der posit. Schicht in H 292.
- Pépin (C.), Kadeöl 615. 1498.
- Pérard (J.), Einw. v. Phenylmagnesium-
bromid auf die Ester der Dialkylamino-
benzoylbenzoesäuren 882.
- Perkes (H. H.), siehe: Tee (H.).
- Perkin (A. G.), Rk. der Ellagsäure und
Flavellagsäure 285. — Oxydation des
Indigotins 1484. — Indigogelb 1483. —
siehe: Green (A. G.).
- Perkin (A. G.) u. Steven (A. B.), Einw.
v. Isomylnitrit auf Pyrogallol 328.
- Perkin (F. M.), Rotierende Elektrode 276.
— siehe: Goode (J. A.).
- Perkin jun. (W. H.), Synthese des tert.
Menthols u. inakt. Menthens 341. — s.:
Engels (P.). — siehe: Kay (F. W.).
- Perkin jun. (W. H.) u. Pope (W. J.),
1-Methyleyklohexylen-(4)-essigsäure
236.
- Perkin jun. (W. H.) u. Robinson (R.),
Brasilin u. Hämatoxylin 882.
- Perkin jun. (W. H.) u. Simonsen (J.
L.), Einw. v. Tribrompropan auf Na-
triummalonester 426.
- Perkin jun. (W. H.) u. Thorpe (J. F.),
Einw. v. Na u. Jodmethyl auf Dimethyl-
butantricarbonsäureester 239. — Syn-
these der Kampfersäure 241.
- Perkin sen. (W. H.), App. zur Messung
magnet. Rotationen u. zur Erzeugung
v. Natriumlicht 1. — s.: Kay (F. W.).
- Perman (E. Ph.), Absorptionsröhre 389.
— siehe: Davies (J. H.).
- Perman (E. Ph.) und Davies (J. H.),
Physikal. Konstanten des NH_3 : Einfl.
v. Temperatur- u. Druckänderung 660.
- Perotti (R.), Anwendung v. Sulfocyaniden
beim Düngen 1282. — Bakterielle Zers.
v. Sulfocyanür 1777.
- Perrot (E.) und Frouin, Les Matières
premières usuelles d'origine végétale
indigènes et exotiques [1592].
- Pescheck (E.), Fettextraktionsapp. 1098.
- Peters (F.), Wrkg. des Kondenswassers
aus menschl. Atemluft und aus Ver-
brennungsgasen von Leuchtmaterialien
auf das Froschherz 444.
- Peters (T.), Salmon (M.) u. Meyer (O.),
Chem. Experimente [652].
- Peters (W.), Rkk. bei tiefer Temperatur.
Cyanide 1312.
- Petersen (E.), Reaktionsfähigkeit einiger
SS. in alkoh. Lsg. 228. — Bezeichnungen
u. Berechnungen in der Malsanalyse 908.
- Petersen (J.), Nachw. v. Au u. Pt 861.
- Petersen-Schepelern (Chr. A.) und
Schwanenflügel (C. W.), Raffinieren
v. Rohspiritus mittels H_2O_2 182°.
- Petrenko (G. J.), Legierungen v. Ag mit
Th, Bi u. Sb 1174.
- Petrenko-Kritschenko (P.) u. Zonew
(N.), Kondens. v. Acetondicarbonsäuren
mit Benzaldehyd in Ggw. v. NH_3 1619.
- Petry (E.), Einw. des Labferments auf
Kasein 803.
- Petters (W. F.), Tasmanische Mineralien
1455.
- Pfanhauser (W.) u. Fischer (F.), Elek-
trolyt. Abscheid. eines Übersuges von
Zinn oder Zink auf Eisen u. Stahl 837°.
- Pfaundler (L.), s.: Müller-Pouillet.
- Pfeiffer (P.), Terpene 608. — Natür-
liche Farbstoffe 1766.
- Pfeiffer (P.) u. Osann (W.), Tetraarho-
danatodipyridinchromsalze 301.

- Pfeiffer (P.), Osann (W.) u. Tapuach (M.), Salzbildungs Metallhydroxyde 208.
- Pfeiffer (P.) u. Tapuach (M.), Hydratisomerie bei Cr-Salzen 209. — Chlorostibane von Dichlorosalzen 298.
- Pfeiffer (Th.), Ehrenberg (P.) und Reichenbach (E.), Stickstoffbindung im Ackerboden 1624.
- Pfeiffer (Th.), Schneider (W.) und Hepner (A.), Einfluß des Asparagins auf die Erzeugung der Milch 1625.
- Pflüger (E.), Nachweis d. Pferdefleisches 914. — Fleischbeschaugesetz 980. — Glykogenanalyse 1286.
- Philipp (H.), siehe: v. Foregger (R.).
- Philipp (K.), siehe: Fichter (F.).
- Philippow (N. W.), siehe: Wicktorow (P. P.).
- Phillips (H. A.), siehe: Silberrad (O.).
- Phillips (P.), Ionengeschwindigkeiten in Luft 1155. — siehe: Burton (E. F.).
- Physikalisch-Technisches Laboratorium, Drahtwiderstand aus Material mit hohem Temperaturkoeffizienten 577*.
- Piccinini (P.), Therapeut. Verwendung des Chininformiats 351.
- Pick (E. P.), siehe: Baumgarten (A.). — siehe: Glaessner (K.).
- Pick (H.), siehe: Abegg (R.).
- Pick (L.) u. Erban (F.), Bleichen pflanzlicher Faserstoffe 1741*.
- Pickard (R. H.) u. Littlebury (W. O.), Spaltung von ac-Tetrahydro-2-naphtol mit 1-Menthylcarbimid 1126.
- Pickard (R. H.) u. Yates (J.), Spaltung der Tetrahydronaphtoesäuren 962. — Katalyt. Einw. von Basen auf Verbb. der Δ^2 -Dihydro-1-naphtoesäure 1650.
- Pictet (A.), Alkaloide d. Tabaks 684. 1619. — B. der Alkaloide in den Pflanzen 1574.
- Picton (N.), siehe: Sudborough (J. J.).
- Pieraerts (J.), Hydrolyse der Raffinose mittels Citronensäure 24. — Opt. Best. von Mischungen von Saccharose u. Raffinose 562. — Matières Azotées [1704].
- Pierron (P.), Aromat. Azocyanamine 1054.
- Pieszczyk (E.), Blaues Steinsalz 906.
- Piette (M.), siehe: Vila (A.).
- Pincussohn (L.), Wrkg. des Kaffees u. Kakao auf die Magensaftsekretion 693.
- Piorkowski (M.), Blutdifferenzierung 562.
- Pitsch (M.) u. Lotterhos (G.), Best. der Fettsäure in Seifen und Seifenlaugen 837*.
- Piutti (A.), Einw. von Alkalihydraten u. -alkoholaten auf ungesättigte Imide 1417.
- Piutti (A.) und Bentivoglio (G.), Anwendung von CCl_4 zum Nachweis von Farbstoffen in Teigwaren 1629.
- Plancher (G.) u. Ciusa (R.), Kondensationsprodd. der Pyrrole 1847.
- Plato (W.), Erstarrung reiner Salze und ihre therm. Begleiterscheinungen 298.
- Platten (F.), Raffinierung u. Verarbeitung des Cu 465.
- Plattner (E.), siehe: Jensen (O.).
- Plaut, siehe: Engel.
- Plock (C.), siehe: Mehner (H.).
- Plotnikow (W.), Verbb. von Dimethylpyron mit Trichloressigsäure. Elektr. Leitvermögen in Äthylbromid, Chlf. u. Bzl. 56.
- Plüddemann (W.), siehe: Wöhler (L.).
- Pochettino (A.), Photoelektr. Effekt beim Anthracen 1199.
- Pochettino (A.) u. Trabacchi (G. C.), Verh. des Se gegen Wechselstrom 744.
- Pockels (F.), Lehrbuch der Kristalloptik [652].
- Poech (K.), Stahlsorten u. Vorgänge beim Härten 640.
- Pötter (H.), siehe: Grossmann (Herm.).
- Pohl (H.), siehe: Houben (J.).
- Pohl (J.) u. Münzer (E.), Entgiftung v. Mineralsäuren durch Aminosäuren und Harnstoff 445.
- Pohl (R.), Widerstandsänderung an dünnen Metallschichten durch Influenz 584.
- Poincaré (H.), Wissenschaft u. Hypothese [1228].
- Poirrier und Ehrmann, Darst. neuer Beizenfarbstoffe 871.
- Polenske (E.), siehe: Baur (E.).
- Pollacci (E.), Veränderungen von Mineralkermes u. Sulphur auratum 812.
- Pollak (J.), Elaterin 1765. — siehe: Herzig (J.).
- Polzeniusz (F. E.) u. Goldschmidt (R. B.), Elektrolyt. Herst. poröser Zinkplatten für elektr. Sammler 1701*.
- Pomeranz (H.), Paranitrilanilinrot 178.
- Ponzio (G.), Einw. von N_2O_4 auf Benzaldoxim 328. — Tetrabromkohlenstoff 947. — Hypochlorit des Acetoxims 949. — Darst. der primären Dinitro-KW-stoffe 950. 1008. — Einw. von NaClO auf Dioxime 951. — 1,2-Dinitrosonaphtalin 1264. — Verh. der Benzaldoxime gegen HNO_2 u. NO , 1494. 1607.
- Ponzio (G.) u. Busti (G.), Einw. von NaOCl auf Aldoxime 232. 1494.
- Pope (W. J.), siehe: Perkin jr. (W. H.).
- Popovici (J.), siehe: Pschorr (R.).
- Popp (M.), Stickstoffbest. in der Milch 163.
- Popper (H.), siehe: Baumgarten (A.).
- Porai-Koschitz (A.), siehe: Rupe (H.).
- Porcher (Ch.), Nachweis kleiner Mengen von Glucose im Urin 1362.
- Portier (P.) u. Richard (J.), Entnahme von Meerwasser 157.

- Posner (Th.), Anlagerung von Hydroxylamin an Zimtsäure, β -Hydroxylamino- β -phenylpropionsäure 1807.
- Pottevin (H.), B. und Zers. von Etern durch Pankreasdiastasen 1846.
- Poulenc (C.), Les Nouveautés Chimiques pour 1906 [1704].
- Poullsson (E.), Flechtenkohlehydrate im Organismus 1511.
- Power (F. B.) und Tutin (F.), Öl der Frucht v. *Pittosporum undulatum* 954. — Früchte v. *Chaetelia toxicaria* 1209. — *Grindelia* 1623.
- Pozzi-Escot (E.), Best. der flüchtigen SS. des Weines 907. — Les Actualités Chimiques et Biologiques [652]. — Acclimatation des Levures à l'acide sulfureux [1704]. — Précis de Chimie physique [1704].
- Praetorius (A.), Verseifung des Benzolsulfosäuremethylesters 951.
- Prätorius (W.), siehe: Hantzsch (A.).
- Prager (H.), siehe: Kehrman (F.).
- Prandtl (W.), Literatur des Vanadiums [1672].
- Pratt (J. H.), S und Pyrit in den Vereinigten Staaten 454. — Metalle zur Hartstahlfabrikation 464. — Pt-Produktion im Jahre 1903 466.
- Precht (H.) u. Ehrhardt (R.), Die Norddeutsche Kaliindustrie [1800].
- Preis (J.), siehe: Skrabal (A.).
- Preiswerk (E.), siehe: Fichter (F.).
- Prescher (J.), Best. des Mn im Trinkwasser 1458. — Best. u. Nachweis der Borsäure [1592].
- Prjanischnikow, s.: Prjanischnikow.
- Pfibrum (H.), Cholesterin u. Cholesterinester im Organismus 1510.
- Price (T. M.), Herst. von Emulsionen aus rohem Petroleum 640.
- Price (T. S.), Anwendung d. physikal. Chemie auf pharmakol. Probleme 811.
- Price (T. S.) u. Judge (G. H. B.), Elektrolyt. Fällung von Zn 630.
- Priestley (J. H.), siehe: Usher (F. L.).
- Pringsheim (H. H.), Bios-Frage; Gewöhnung der Hefe an gezuckerte Mineralsalznährsgg. 148. — Stickstoff assimilierendes *Clostridium* 1657.
- Prinsen-Geerligs (H. C.), Faserstoff des Zuckerrohrs 805.
- Prior (G. T.), Teallit, ein neues Bleisulfostannat 971.
- Prjanischnikow (D.), Wert verschiedener Phosphate 1454.
- Procter (H. R.), Gerbmaterianalyse 178.
- Procter (H. R.) u. Bennett (H. G.), Unters. von Fischtranen 1220.
- Proumen (H.), Les Rayon X; le Radium; les Rayons N [580].
- Prud'homme (M.), Umwandlung von aromat. Ketonen in Imine 1501.
- Przibylla (K.), siehe: Feit (W.).
- Pschorr (R.), 9-Äthylphenanthren 1333.
- Pschorr (R.) u. Karo (W.), Darst. und Hydrierung von N-Methyl- β -naphthindol 1267. — Konstit. des Apomorphins 1332.
- Pschorr (R.), Tappen (H.), Hofmann (R.), Quade (F.), Schütz (M.) u. Popovici (J.), Phenanthrenderivate 1327.
- Pschorr (R.), Vogtherr (H.), Kuhtz (E.) u. Roth (H.), Halogenderivate von Morphin u. Codein 1333.
- de la Puerta, Analisis quimico-bacteriologica de las Aguas potables [288].
- Purdie (Th.) u. Rose (R. E.), Alkylierung der l-Arabinose 1045.
- Purdie (Th.) u. Young (Ch. R.), Alkylierung der Rhamnose 1045.
- Purucker (G.), siehe: Reichard (A.).
- Purvis (J. E.), Einfluß eines elektromagnet. Feldes auf die Funkenspektren von Vd, Pt und Ir 1478; von Pd, Rh und Ru 1479.
- Purvis (J. E.) u. Coleman (C. J.), Einfluß des Salzgehaltes des Seewassers auf die Zers. der Abwässer 1585.
- Puschl (K.), Über Äquivalentgewicht u. Elektrolyse [1228].
- Puxeddu (E.), 5-Aminoderivat der Salicylsäure 1058. — Isomerie bei Oxyazoverbb. 1124. — Reduktion der Azoderivate aromat. Oxyssäuren mit Phenylhydrazin 1495. — siehe: Oddo (G.).
- Puxeddu (E.) u. Comella (M.), Nitroisoeugenol 1607.
- Quade (F.), siehe: Pschorr (R.).
- Quartaroli (A.), Esterartige Verbb. im Wein 1281.
- Quastler (J.), Pharmakologische Neuerungen 1452.
- Quayle (W. O.), siehe: Mabery (Ch. F.).
- Quennessen (L.), Einw. der H_2SO_4 auf Pt 220. 1041.
- Quensel (P. D.), Aschen, Bomben und Lawen des Vesuvs 975. — B. von Quarz in Silikatschmelzen 1864.
- Qurin (L.), Absorbieren von CO_2 durch Pottaschelauge 1870*.
- Rabe (H.), Winkelkörper für Reaktionstürme 175.
- Rabe (O.), Thalliumoxyde 1161.
- Raciborski (M.), Chemomorphosen des *Aspergillus niger* 622. — Extrazelluläre Oxydase 1441. — Jodidrk. des *Aspergillus niger* 1442.
- Racine (K.), Zwiebackextrakt 148. — Kunstmilch 149. — Kreide zur Mehl-

- fälschung 149. — Kasein als Verfälschungsmittel für Butter 149. — Wasserlösl. Kesselstein 176.
- Radai (F.), Schwimmende Löseschale 1801.
- Rahn (O.), Paraffin zersetzender Schimmelpilz 696. — Einfluß der Stoffwechselprod. auf das Wachstum der Bakterien 898.
- Rahtjen (A.), Darst. v. Indigo aus α -Isatinanilid 1095*.
- Raikow (P. N.), Bohren von Glas 1158. — Gasolingebläse 1705.
- Rakusin (M.), Cholesteringehalt der Fette u. Erdöle 1651.
- Ramberg (L.), Platosalze S-haltig. organ. SS. 1402. — Optisch-aktive Formen der α -Brompropionsäure 1560.
- Ramsay (W.), Reinigung der Abwässer 569. — Thorianit 972. — The gases of the Atmosphere [1228].
- Ramsay (W.) u. Spencer (J. F.), Chem. u. elektr. Veränderungen durch ultraviolette Licht 1593.
- Ranfaldi (F.), Kristallographie neuer organ. Substanzen 669. — Doppelsalze des Hydrazins 998.
- Ranvez (M.), siehe: Blas (C.).
- Rappeport, siehe: Dutoit.
- Rasche (A. H.), Auslaugen von Goldierz mittels KCN-Lsg. 836*.
- Raschig (F.), Herst. v. zelluloidähnlichen Massen 1702*.
- Raske (K.), siehe: Fischer (Emil).
- Rastelli (A.), siehe: Funaro (A.).
- Rath (C.), siehe: Mai (C.).
- Ratner, Physiol. Wrkg. des Tabakrauches auf den Organismus 619.
- Rau (H.), Kanalstrahlen 298.
- v. Raumer (E.), Milchkontrolle 1876.
- Raupp (H.), Se in der Gastechnik 641.
- Rauter (G.), Anorgan. chem. Industrie 176. 1142.
- Ray (P. Ch.), Fischers Salz u. seine Zers. durch Hitze 12.
- Rebenstorff (H.), Heber 81. — Wasserstoffheber für Explosionsverss. 81. — Stopfenpipette 289. — Senkwaage mit Centrigrammspindel 289. — Vereinfachte Abmessung und Reduktion von Gasen 482. — Auflösung von NH_3 in W. 742. — Acidimetrie durch H-Messung 908.
- Recchi (V.), Kriegspulver u. deren Einw. auf Gewehrläufe u. Geschützrohre 1585.
- Reckleben (H.) und Lockemann (G.), Gasometerschrank 1458.
- Reformatski (S.), Unorgan. Chemie [288]. — siehe: Zeltner (J.).
- Regel (K.), Best. des K mittels H_2 , PtCl_4 , 558.
- Regener (E.), Wrkg. kurzweiliger Strahlung auf Gase 1470.
- Regensburger (P.), Obergährige Bierhefe 621. 1014.
- Régnier (L. R.), Radioscopy, Radiographie, Radiothérapie [888].
- Reichard (A.) u. Purucker (G.), Extraktbest. in Gersten 1783.
- Reichard (C.), Rk. des Zinns 166; des Ni 166. — Rkk. des Berberins 364; des Chinoidins 364; des Cocains 634; des Thebains 915. — Glucosidrk. (Arbutin) 684. — Farbenrk. der HNO_3 , 910. — Alkaloidrk. 1220. — Rkk. der Borsäure mit Opiumalkaloiden 1290.
- Reichardt (C. J.), Vorprüfung des Harnes 1290.
- Reichenbach (E.), siehe: Pfeiffer (Th.).
- Reichenheim (O.), siehe: Koenigsberger (J.).
- Reif (J.), Einw. magnesiumorgan. Verbb. auf Crotonaldehyd 15.
- Reiff (H. J.), Beleuchtungsvorrichtung zur Projektion von Thermometern etc. 1801.
- Reijst (J. J.), Kokosöl 832.
- Reinhardtstöttner (C.), Vorrichtung zum Füllen u. Entleeren von Pyknometern 1545.
- Reinhardt (C.), Best. des S in Eisen 628.
- Reiniger, Gebbert & Schall, Best. der Röntgenlichtmenge 937*.
- Reisch (R.) u. Trummer (J.), Zus. der verschied. Mostpartien u. Weine 1586.
- Reiser, Schnelldampfentwickler 190. — Beurteilung von Mörtel 362. — Aufsatz für Bakterienfilter 841.
- Reiss (E.), Ausscheidung opt.-akt. Aminosäuren durch den Harn 809.
- Reifs (F.), Butterpulver 1014.
- Reissert (A.) u. Moré (A.), Geschwefelte Anilide der Malonsäure, Bernsteinsäure u. Phenylelessigsäure 1567.
- Reitmayer (K.), siehe: Strache (H.).
- Reitz (H.), Bakteriolog. Unterss. mit Stuttgarter Butter 450; mit Butter 1279.
- Reitz (H. H.), siehe: Freund (M.).
- Remington (J. P.), The Practice of Pharmacy [1672].
- Remsen (L.) u. Seubert (K.), Anorgan. Chemie [1152].
- Rengade (E.), Oxydation des Cs 92. — Einw. von O auf Rubidiumammonium 410. 1638; auf Cäsiumammonium 1638.
- Renshaw (R. R.), siehe: Bogert (M. T.).
- Renstrom tempered copper company, Härten von Cu oder dessen Legierungen mittels CuSO_4 , 838*.
- Rettger (L. F.), Fäulnis 1348.
- Reverdin (F.), Neue Farbstoffe 1786.
- Reverdin (F.) u. Bucky (A.), Nitrierung der p-Acetaminophenoxylessigsäure, des Diacetyl-p-aminophenols u. des p-Acetanisidids 1187.

- Reverdin (F.) u. Delétra (E.), Nitrierung des Mono- u. Dibenzoyl-p-aminophenols 115. — Methylester der Amino-p-dimethylaminobenzoessäure 119.
- Reychler (A.), Triphenylmethan aus Chlf. oder Benzylidenchlorid und Phenylmagnesiumbromid 1262. — Einw. von CHCl_3 etc. auf die B. der Organomagnesiumverbb. 1718.
- Reynolds (W. C.) und Sutcliffe (R.), Trennung des Brucins vom Strychnin. Einfluss der HNO_3 bei der Oxydation durch HNO_3 468.
- Rhead (E. L.), Best. von Cu mit Titantrichlorid 1662.
- Rieh (E. M.) u. Travers (M. W.), Konstit. des Ammoniumamalgams 307.
- Richard (J.), siehe: Portier (P.).
- Richards (J. W.), Metallurgical Calculations [1704].
- Richards (Th. W.), Nephelometer 356.
- Richards (Th. W.), u. Jackson (F. G.), Eichung von Thermometern 943.
- Richards (Th. W.) u. Wells (R. C.), Umwandlungstemperatur des NaBr 945.
- Richardson (Cl.), Nordamerikan. Erdöle 1016.
- Richardson (F. W.) u. Bowen (J. L.), Best. von Mineralsäuren im Essig 1361.
- Richardson (G. B.), Steinsalz, Borax u. Schwefel in Trans-Pecos, Texas 1868.
- Richardson (O. W.), Durch glühendes Pt in Gasen verursachte Ionisation 1155.
- Richmond (H. D.), Milch 449. — Best. des Fettes in homogenisierter Milch 715. — Analyse getrockneter Milch 716.
- Richmond (H. D.) und Miller (E. H.), Aldehydzahl der Milch 716. — Unters. von Milch 1690.
- Richard (T. A.), Pyrite Smelting [1228].
- Rideal (S.) u. Harrison (H. G.), Nachweis von Kokosnussöl in Butter 1022.
- Riebel (P.), siehe: Stoermer (R.).
- Riedel (J. D.), Darst. der Hg-Salze der Cholsäure 885*. — Chinazolin aus o-Nitrobenzaldehyd 1872*. — Bromalkylate der Morphinalkyläther 1698*. — In Pepsinsalzsäure unl. Verb. der Gallensäuren mit Eiweißkörpern 1791*.
- Riedel (R.), Löslichkeitsbeeinflussung 869.
- Riehl (M.), Invasion von Milchsucker durch das Gewebe der Lunge 1277.
- Rieke (R.), siehe: Simonis (M.).
- Riesenfeld (E. H.) u. Wohlers (H. E.), Spektralbrenner 941. — Spektralanalyt. Nachweis der Erdalkalien 1358.
- Riesenfeld (H.), Knallgasvoltameter mit Ni-Elektroden; Nickelsuperoxyd 1032.
- Riesser (O.), Optische Isomere des Arginins u. Ornithins 1720.
- Rieter (E.), App. zur Milchfettbest. 355.
- Rietschel (H.) u. Langstein (L.), V. v. Aminosäuren im Harn der Kinder 537.
- Rigaud (M.), siehe: Will (H.).
- Riggs (R. B.), siehe: Scudder (H.).
- Rijst (J. J.), Het Kokosvet [652].
- Rimini (E.), Jodometr. Best. der Hydrazinsalze u. ihre Anwendung bei volumetr. Analysen 1662.
- Rimini (E.) u. Olivari (F.), β -Nitroisopiole 1125.
- Rimmer (T.), siehe: Mache (H.).
- Rimpel (Ch.), siehe: Semmler (F. W.).
- Rincker (F. G. C.) u. Wolter (L.), Erzeugung von Gas aus Öl und glühender Kohle 1701*.
- Ringer (W. E.), Stickstoffverb. u. Kieselsäure im Meerwasser 1459. — siehe: Jorissen (W. P.).
- Ringhoffer, (F.), siehe: Kruis (K.).
- Ringdorff (J. F. P.), Darst. künstl., bes. für Dynamobürsten geeigneter Kohlen mit Metalleinlage 578*.
- Rinne (F.), Ein 1881 gefundenes Eisen 1867.
- Rittener (A.), siehe: Lunge (G.).
- Ritz (W.), Photographie der infraroten Strahlen 658.
- Rivier (H.), Phenylchlorthiocarbonate 1760.
- Robart, Füllmassenarbeit 881.
- Robertson (F. B.), Einfluss der Elektrolyte auf die Toxizität der Alkaloide 445.
- Robertson (Ph. W.), Kryoskopie der KW-stoffe u. ihrer Halogenderiv. in Phenollsg. 4.
- Robertson (R.), Reinigen und Haltbar machen von Schießbaumwolle 1295.
- Robin (L.), Best. des Rohrzuckers etc. in Schokolade 168. — Nachweis von Verfälschungen der Butter durch Kokosfett u. Oleomargarine 1691.
- Robinson (Ch. J.), Verbrennung halogenhalt. Verb. bei Ggw. von CuO 357. — siehe: Tingle (J. B.).
- Robinson (H. H.), Harz von Cochlospermum Gossypium 1652.
- Robinson (R.), siehe: Perkin (W. H.).
- Robinson (W. O.), siehe: Parsons (Ch. L.).
- Robitsek (A.), siehe: Anschütz (R.).
- Robyn (A.), siehe: Fosse (R.).
- Roche (R.), Formulaire général des Réactions et Réactifs chimiques et microscopiques [1704].
- Rocke (E.), siehe: Abel (J.).
- v. Rockenthien (G.), Darst. einer weißen Deckfarbe 726*.
- Rocques (X.), Les industries de la Conservation des Aliments [1800].
- Rodano (G. A.), siehe: Ulpiani (G.).

- Rodié (J.), Öl von *Juniperus phoenicea*. 1845.
- Roederer (G.), Einw. von NH_3 auf Sr; Strontiumammonium 1163. — siehe: Gunts (A.).
- Röhm (O.), Leuchtgasfabrikat 1869.
- Römer (F.), siehe: Fischer (O.).
- Römer (P. H.), siehe: Much (H.).
- Rösing, siehe: Schroeter (G.).
- Rössler (O.), Reinigung v. Deckgläsern 655. — Nachweis von *Crenothrix polyspora* im Trinkwasser 1521.
- Roewer (F.), Ungefrierbare Nitroglycerinsprengstoffe 983.
- Rogerson (H.) u. Thorpe (J. F.), B. der Akonit- u. Citrasinsäure u. ihrer Alkyl-deriv.; Konstitut. der Akonitsäure 20. — Glutakon- u. Akonitsäure 761.
- Rogozinski (F.), Einfluss der Muskelarbeit auf die Organe des Tierkörpers 809.
- Rohde (G.), siehe: Schultz (G.).
- Rohland (P.), Temp. u. Farbintensität organ. Stoffe 5. — Fäulen der Tone u. Ursachen ihrer Plastizität 283. — Katalyt. Wrkg. des W. 944; der H- u. OH-Ionen auf hydrolyt. Rkk. 1034.
- Rohm (K.), Best. der Phosphorsäure in Superphosphaten 163.
- Rolfe (G. W.), Polariscopes in the Chemical Laboratory [1672].
- Roloff (M.) u. Siede (E.), Akkumulatorentechnik 1221.
- Rommel (W.), siehe: Schönfeld (F.).
- Rona (P.), siehe: Abderhalden (E.).
- Roncali (F.), Best. des Extrakts im Wein 1462.
- Roos (W. H.), Chem. Wrkg. des ultraviolett Lichtes 488.
- Rosanoff (M. A.), Opt. Superposition 1470.
- Rosati (A.), Mkr. Studium v. Felsen 973.
- Roscoe (H. E.), Life and Experiences [1592].
- Rose (R. E.), siehe: Irvine (J. C.). — siehe: Purdie (Th.).
- Rose (T. K.), Metallurgy of Gold [1228].
- Rosenberger (F.), Heptose im menschlichen Urin 1770.
- Rosenberger (G.), siehe: Fichter (F.).
- Rosenfeld (F.), siehe: Lehmann (C.).
- Rosenfeld (G.), Herzverfettung 698. — Muskelverfettung 1079.
- Rosenheim (A.), Darst. von Molybdänsäuredihydrat 1240.
- Rosenheim (A.) u. Jacobsohn (F.), Einw. von fl. NH_3 auf Metallsäureanhydride 1286.
- Rosenheim (A.) u. Koss (M.), Halogenverb. des Mo und Wolframs 13.
- Rosenheim (A.), Stadler (W.) u. Jacobsohn (F.), Molekulargröße der Unterphosphorsäure 1302.
- Rosenkjaer (J.), siehe: Biilmann (E.).
- Rosenlew (E.), Darst. der Adipinsäure 420.
- Rosenmund (K.), siehe: Diels (O.).
- Rosenthal (J.), Röntgenröhren 290.
- Rosenthaler (L.), Temperaturerhöhung beim Mischen von Chlf. u. Äther 101. — Verhalten von Nesslers Reagens gegen Glucoside (Saponine) und Kohlehydrate 717. — Neue Arzneimittel organ. Natur [888]. — Arsensäurebest. 1523. — Alkal. HgJ_2 -Lsg. als Reagens auf Hydroxylgruppen 1627.
- Roos (R.) u. Leather (J. P.), Zus. und Bewertung von Ölen zur Gasbereitung 1294.
- Roos (W. H.), siehe: McCoy (H. N.).
- Rosset, siehe: Besson.
- Roth (G.), Sprengstoffe 840*.
- Rothacker (O.), siehe: v. Walther (R.).
- Rothe (W.), siehe: Stutzer (A.).
- Rothe (W.), Wangnick (H.) u. Stutzer (A.), Verdauung der Proteinstoffe 965.
- Rothenbach (F.), Fortsüchtung von Reinzucht-Essigbakterien u. ihre Übertragung in den Betrieb 622.
- Rougeot (R.), Chem. Methoden zur Beurteilung v. Steinkohlenbriketts [1704]. — siehe: Constam (E. J.).
- Roure-Bertrand fils, B. u. Verteilung des äth. Öls (Terpenverb.) bei einer perennierenden Pflanze 533. 534. — Äth. Öle 534.
- Rouse (Th.) u. Cohn (H.), Brikettieren mulmiger Eisenerze 576*.
- Roux (E.), siehe: Maquenne (L.).
- Rowe (J. P.), Barytknollen und Gipskristalle 970.
- Royle (J. J.), Einrichtungen zum Weichmachen des W. 463.
- Rubens (H.), Emissionsvermögen u. Temp. des Auerstrumpfes bei verschied. Cergehalt 397.
- Rubner (M.), Erwärmung poröser Objekte durch gesättigte Wasserdämpfe 144. — Desinfektion durch gesätt. Wasserdämpfe u. flücht. Desinfektionsmittel 145. — Beziehungen zwischen Bakterienwachstum u. Konzentration der Nahrung (N- u. S-Umsatz) 447. — Energieumsatz im Leben von Spaltpilzen 448. — Spontane Wärmebildung in Kuhmilch u. die Milchsäuregärung 450.
- Ruckstuhl (W.), siehe: Lorenz (R.).
- Ruddiman (E. A.), Whys in Pharmacy [1704].
- Rudge (W. A. D.), Wrkg. v. Ra und anderen Salzen auf Gelatine 96.

- Rudorf (G.), Period. System u. Einteilung der Elemente 655.
- Rübenkamp (R.), siehe: Zerr (G.).
- Rücker (A.), siehe: Naumann (A.).
- Rüdiger (M.), siehe: Thiele (J.).
- Rügheimer (L.), Einw. primärer Amine auf Aldehyde 102.
- Rühle (H.), Nahrungsmittelchemie 1185.
- Ruer (R.), Bleioxychloride 808. — Modifikationen des PbO 1171.
- Ruhemann (S.), Einw. v. Phenylpropionylchlorid auf Ketoverbb. 45. — Einw. v. Säurechloriden der Acetylen-carbonsäuren auf Ketoverbb. 286. — Dihydro-tetrazine 257. — Glutakonsäure u. Akonitsäure 421. — Äthylester der Acetyl- und Acetophenylloxalsäure; Einw. von Oxalester auf Acetanilid u. Homologe 1117. — Tetrasolin 1180.
- Ruhfus (A.), Vorgänge beim Stahlschmelzen 689.
- Ruhland (W.), Arabinbildung durch Bakterien; Gummi der Amygdaleen 1348.
- Rule (A.), Dicyklopentadienderivv. 1403.
- Rullmann (W.) u. Trommsdorff (R.), Milchhygienische Unters. 1729.
- Runkel (K.), siehe: Anschütz (R.).
- Rupe (H.) u. Dorschky (K.), Semicarbazone des Carbons 237.
- Rupe (H.) u. Porai-Koschits (A.), Methinammoniumverbb. 1761.
- Rupe (H.) u. Siebel (O.), Methinammoniumfarbstoffe 1824.
- Rupp (E.), Chem. Prüfung von Pflanzenspulvern 547. — Apparate zur Elementaranalyse 1855. — Titrationen mit alkal. KMnO_4 -Lsg. 1660.
- Ruppin (E.), Best. der elektr. Leitföh. des Meerwassers 155.
- Russ (F.), Einfluss des Gefäßmaterials u. des Lichtes auf die B. von Ozon durch stille elektr. Entladung 208. — Zerlegung von Formaldehyd durch stille elektr. Entladung 227.
- Russ (F.) u. Larsen (B.), Best. v. Formaldehyd 868.
- Russ (V. K.), Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen 144.
- Russig (F.), Teerprodukte 1025.
- Russo (M.), siehe: v. Färth (O.).
- Rutherford (E.), Strahlung v. radioaktiven Körpern 942. — Verzögerung der α -Teilchen des Ra 947. — Masse und Geschwindigkeit der α -Partikeln des Ra und Aktiniums 1476.
- Rutherford (E.) u. Boltwood (B. B.), Relat. Verhältnis von Ra u. U in radioakt. Mineralien 666.
- Rutherford (E.) u. Hahn (O.), Masse der α -Partikeln des Th 1477.
- de Ruyter de Wildt, siehe: Weermann (R. A.).
- Ružička (St.), Herst. O-freier Luftatmosphäre 1656.
- Ryss (A.) u. Bogomolny (A.), Elektrolyt. Abscheidung des Fe aus Lsgg. des Chlorids u. Sulfats 1292.
- S. (M.), Kalorimeter zur Heizwertbest. v. Gasen 1869.
- Sabanejew (A.), siehe: Sabanejew (A.).
- Sabat (B.), Einfluss der Radiumstrahlen auf das Leitvermögen der Elektrolyte 666.
- Sabatier (P.) und Mailhe (A.), Metall-oxyde als oxydierende Katalysatoren 402.
- Sabin (A. H.), Oxydat. v. Leinsamenöl 466.
- Sachs (François), Bez. zw. Gehalt der Rüben u. Reinheit des Diffusionsaftes etc. 831. — Zuckergehalt der Rüben u. Reinheit des Diffusionsaftes und der Füllmassen 1144. — Rübenanalyse 1527.
- Sachs (Franz), Darst. v. Aminophenolen 931*.
- Sachs (Franz) u. Kantorowicz (H.), p-substit. p-Nitrobenzaldehyde 1822.
- Sachs (Franz) u. Michaelis (F.), Dialkylaminobenzaldehyde 233.
- Sachs (Franz), Sutter (Th.), Schädel (K.), Herold (V.), Appenzeller (E.) und Mylo (B.), Darst. aromatischer Amine 1480.
- Sachs (Fritz), Farbenrkk. zum Nachweis der Pentosen 1527.
- Sachs (H.), Tier. Toxine als hämolyt. Gifte 597. — siehe: Browning (C. H.). — siehe: Neisser (M.).
- Sachsse (R.), siehe: John (G.).
- Sackur (O.), Leitung der Elektrizität in Gasen 846. — Passivität u. Katalyse 1034. — Bedeutung der Elektronentheorie für die Chemie [652].
- Sadikoff (W.), siehe: Ssadikow (W.).
- Sadtler (S. S.), Analytische Notizen 1580.
- Sahlbom (N.), siehe: Hinrichsen (F. W.).
- Sahlbom (N.) u. Hinrichsen (F. W.), Radioaktivität der Aachener Thermalquellen 1458. — Titration der Kieselfluorwasserstoffsäure 1459.
- Sahmen (R.), Cu-Cd-Legierungen 221.
- Saiki (T.), Enzymatische Wrkg. des Rettigs 1275. — Verdaulichkeit etc. v. Polysacchariden aus Flechten u. Meeresalgen 1856.
- de Saintignon (F.), Le Radium et l'attraction dans les fluides [288].
- de Salas (G.), Kaffeeglasierung 625.
- Salecker (P.) u. Stutzer (A.), Verdaulichkeit von Eiweißstoffen 965.
- Salkind (J.), Einw. von Mg auf Bromisobuttersäureester 315.
- Salkowski (E.), Praktikum der physiol.

- u. pathol. Chemie [1800]. — Nachweis kleiner Eiweißmengen im Harn bei Ggw. von Mucin 1531. — Alkoholunlösliche, besw. kolloidale Stickstoffsubstanzen im Harn 1622. — Patholog.-chem. Mitteilungen 1851.
- Salmon (M.), siehe: Peters (T.).
- Salomon (A.), App. zur Unters. von Saturations- und Kesselgasen 815.
- Salomone (G.), Schwärzung von Fischkonserven 548. — Mn u. die Entw. der Pflanzen 532.
- Salvadori (R.), Heizwertbest. v. Ligniten u. Torf 1356. — siehe: Nasini (R.).
- Salvendi (H.), Einw. der photodynam. Substanzen auf weiße Blutkörperchen 1511.
- Salvo (N.), siehe: Palazzo (F. C.).
- Salsbergwerk Neu-Staßfurt, Zers. des Kaliummagnesiumcarbonats bei der Pottaschedarst. 882*. — Darst. v. Tetra- u. Hexachloräthan aus Acetylen 1297*.
- Sand (J.) u. Burger (O.), Reduktion v. Molybdänsäure in rhodanwasserstoffsaurer Lsg. 217. — Oxydat. v. Chromsalsen 218.
- Sand (J.) u. Kaestle, Hydrolyse der Dichromate u. Polymolybdate 300.
- Sandberg (A.), Bereitung geruchloser Fettsäuren mit Fischöl 285.
- Sani (G.), Einw. v. Benzylamin auf α -Äthylcrotonat 480.
- Santi (L.), Neues Chininsalz 1205.
- Saposchnikoff (A.), siehe: Szaposhnikow (A.).
- Sarason (L.), Umwandlung öligler und hygrokop. Substanzen in haltbare Emulsionen 734*. — Darst. einer Salbengrundlage 734*.
- Sarda u. Caffart, Gewinnung d. Häminkristalle in der Diagnostik v. Blutflecken 716.
- Sardo (S.), Elementi die Chimica generale secondo le teorie moderne [1704].
- Sassu (M.), siehe: Decker (H.).
- Satava (J.), Hopfen 616.
- Saunier, Best. der flüchtigen Säuren in Weinen 1290.
- Sauton, siehe: Trillat (A.).
- Sautter (R.), siehe: Klages (A.).
- Savaré (B.), Jodometr. Best. der Lävulinsäure 1628. — siehe: Padoa (M.).
- Savelsberg (A.), Entschwefeln der rohen Blei-, Silber- u. Goldzerse 886*.
- Savelsberg (J.), Schwefelung von oxydischen Erzen 886*.
- Sawjalow (W.), Muskularbeit u. Eiweißumsatz 263.
- Saxl (P.), Mengenverhältnisse der Muskel-eiweißkörper 1655.
- Schachtebeck (F.), Darst. gelatinöser Nitroglycerinsprengstoffe 840*.
- Schade (H.), Vergärung des Zuckers ohne Enzyme 1774.
- Schädel (K.), siehe: Sachs (Franz.).
- Schäfer (E. A.) und Herring (P. T.), Wrkg. v. Hypophysenextrakten auf die Niere 448.
- Schäfer (H.) u. Tollens (B.), B. v. Basen aus Acetophenon, Formaldehyd u. NH_4Cl 429.
- Schäfer (K.), siehe: Holde (D.).
- Schaer (E.), Firnisierung v. Kaffeebohnen 901. — Verwend. v. Saponinen bei brausenden Getränken 901.
- Schaffer (F.), Alkalität der Weinasche 1575.
- Schall (C.), Zähigkeit v. unterkühlten Lsgg. 1375.
- Schaller (W. T.), Siderit u. Baryt 1353.
- Schanzlin, siehe: Klein.
- Schaub (F.), siehe: Träger (J.).
- Schaum (K.), Wissenschaftl. Photographie 85.
- Schaum (K.) u. Schloemann (E.), Bromsilberkieselgallerte 1102.
- Schellmann (W.), Plantagenkautschuk 1585.
- Schenck zu Schweinsburg (E.), s.: Stoermer (R.).
- Schenk (C.), Quartäre Ammoniumhydroxyde der Akridylpropionsäure 801. — siehe: Decker (A.).
- Schering (H.), Zerstreuungssapp. u. quantitat. absol. Zerstreuung 1.
- Schetke-Raffay (I.), geb. Hoflechner, Reinigung v. Zuckerlsgg. 992*.
- Scheuble (R.), siehe: Bibus (B.).
- Scheunert (A.), Zelluloseverdauung im Blinddarm u. Enzymgehalt des Cecalsekretes 62.
- Scheunert (A.) u. Frossard (J.), Ätzen v. α -Naphthylamingranat mittels Formaldehydsulfoxylats 1293.
- Scheunert (A.) u. Grimmer (W.), In Nahrungsmitteln enthaltene Enzyme u. ihre Mitwrkg. bei der Verdauung 62. — Funktionen des Duodenums; funktionelle Identität der Duodenal- u. der Pylorusdrüsen 1510.
- Schidrowitz (Ph.) u. Kaye (F.), Best. der höheren Alkohole in Spirituosen 462.
- Schiemanz (P.), Beurteilung der Reinheitsverhältnisse der Oberflächenwasser nach makroskop. Tieren u. Pflanzen 1215.
- Schiff (H.), Best. v. Halogen in organ. Substanzen 1519.
- Schifferer (A.), Betriebslaboratorium u. -kontrolle für Brauereien [1800]. [1672].
- Schimmel & Co., Ätherische Öle 1496.
- Schimpf (H. W.), Systematic Course of

- qualitative chemical Analysis of Inorganic and Organic Substances [1672].
 Schindelmeyer (J.), Fowlersche Lag. 1658. — Pfefferminzöl 1764. — siehe: Kondakow (J.).
 Schindler (E.), siehe: Fischer (Otto).
 Schindler (J.), von Gramatica (K.), Kohlert (E.) u. Waschata (K.), Hydraulische u. Spindelpressen 177.
 Schittenhelm (A.), s.: Abderhalden (E.). — siehe: Bendix (E.).
 Schittenhelm (A.) u. Bendix (E.), Purinkörper des Urins beim Schwein, Rind u. Pferd; Guaninicht der Schweine 262.
 Schjerning (H.), Proteinsubstanzen der Gerste 1209. 1654.
 Schlaepfer (C.), siehe: Fichter (F.).
 Schläpfer (P.), siehe: Constam (E. J.).
 Schlecht (H.), siehe: Michaelis (H.).
 Schleichert (F.), Anleitung zu botanischen Beobachtungen u. pflanzenphysiologischen Experimenten [1800].
 Schliebs (G.), Verwendung v. Druckluft bei der Superphosphatanalyse 359.
 Schloemann (E.), siehe: Schaum (K.).
 Schloss (E.), Nachweis u. physiol. Verh. der Glyoxylsäure 1140.
 Schlosser (R. C.), siehe: Duparc.
 Schlütter, siehe: Holde (D.).
 Schlundt (H.), siehe: Moore (R. B.).
 Schmeil (O.), Leitfaden d. Botanik [1592].
 Schmeißer (C.), Bodenschätze u. Bergbau Kleinasien 454.
 Schmid (A.), Best. des Alkohol- u. Extraktgehaltes v. Bier 462.
 Schmid (C.), siehe: Bülow (C.).
 Schmid (K.), siehe: Weinland (R. F.).
 Schmidlin (J.), Recherches chimiques et thermochimiques sur la constitution des Rosanilines [1800].
 Schmidt (A.), siehe: Nathan (L.).
 Schmidt (B.), Bakterientötender und gärungshemmender Einfluss des H_2O_2 145.
 Schmidt (Ernst), Umwandlung des Ephedrins in Pseudoephedrin 181. — Goldchloridchlorwasserstoff 855. — Anleitung zur qualitat. Analyse [1300].
 Schmidt (Eugen), Essig, hygien. Wert u. Unterscheidung des Alkoholessigs v. Essigessenz 1581.
 Schmidt (F.), Kompendium der prakt. Photographie [388].
 Schmidt (Franz), Begutachtung v. Erdnufsabfällen 550. — Giftwrkg. v. Presrückständen d. Erdnufsölfabrikat. 1283.
 Schmidt (G.), Resorption v. Methylenblau 965.
 Schmidt (O.), Portlandzement [388]. — Darst. des Kampfers aus Terpentinöl 722. — Reinzüchtung v. im Menschen- u. Tierkörper vegetierenden Kleinlebewesen außerhalb des tier. Körpers 734*. — Einw. v. Formaldehyd auf *as*-Dimethyl-*p*-phenyldiaminthiosulfosäure; Benzothiazole 1009. — Verbb. v. Thio-schwefelsäure mit Aldehyden 1010. — Darst. v. Alkalicyaniden 1670*.
 Schmidt (P.) & Desgraz, techn. Bureau, Erzeugung v. CO_2 -armem, teerfreiem Gas 989*.
 Schmidt (R.), Spektrum eines neuen Gases in der Atmosphäre 849.
 Schmidt (W.), Tabelle der At.-Geww. bekannter u. unentdeckter Elemente [1672].
 Schmidt (W.) & Cie., Gasentwicklungsapp. 481.
 Schmidt-Nielsen (S.), Identität von Pepsin u. Chymosin 262. — Verh. v. Enzymen (Chymosin) zu elektr. Licht 1184.
 Schmitz (B.), Best. der H_3PO_4 als Magnesiumpyrophosphat 911.
 Schmitz (F.), siehe: Anschütz (R.).
 Schmitz W., siehe: Fischer (Emil).
 Schneible (J.), Maischverf. 378*.
 Schneider (K.), siehe: Fromm (E.).
 Schneider (O.), Sekund. Mineralien v. Otavi, darunter ein Kadmiummineral 453.
 Schneider (S.), siehe: Busch (M.).
 Schneider (W.), siehe: Pfeiffer (Th.).
 Schnell y Fischer (J.), La fabrication de Anucar etc. [1752].
 Schneller (A.) u. Koelemann (D.), Behandeln v. Gasen mit dunklen elektr. Entladungen 925*.
 Schönfeld (F.) u. Rommel (W.), Heferassen D und K 1656.
 v. Schönthan (H.), siehe: Stock (A.).
 Schörk (W.), siehe: Lossen (W.).
 Scholl (R.) u. Nyberg (B.), Merkuriaacinnitroessigesteranhydrid 418. — Umlagerung des *a*-Nitro-*a*-methyl-*b*-phenylharnstoffs in symm. Methylnitrophenylharnstoff 773.
 Scholtz (M.), Pharmazeut. Chemie 1861.
 Scholtz (M.) u. Abegg (R.), Gleichgewicht bei den Rkk. $BaSO_4 + K_2CrO_4 \rightleftharpoons BaCrO_4 + K_2SO_4$ u. $BaCO_3 + K_2CrO_4 \rightleftharpoons BaCrO_4 + K_2CO_3$ 299.
 Schoop (M. U.), Ausbalanzierte Elektroden 942.
 Schoorl (N.), Gehaltsbest. v. Formalin 1873.
 Schott (G. A.), Elektronentheorie der Materie u. Erklärung der feinen Spektrallinien u. der Gravitation 584.
 Schott & Gen., Einricht. zum Durchleuchten von Fil. mit Quecksilberlicht 378*.
 Schreib (H.), Flußwasserreinigung 637.
 Schreinemakers (F. A. H.) u. Born-

- water (J. Th.), Li_2SO_4 im System: Wasser-Alkohol- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1806.
- Schreinemakers (F. A. H.) u. De Waal (A. J. C.), System Wasser, Li_2SO_4 und $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1165.
- Schreinemakers (F. A. H.) u. Van Dorp jr. (W. A.), Löslichkeit von Li_2SO_4 im Wasser-Alkohol-Gemisch 1285.
- Schreiner (O.) u. Faillyer (G. H.), Absorpt. von Phosphaten durch den Boden 549; von K durch den Boden 549.
- Schroeder (E.), siehe: Anschütz (R.).
- Schröder (G.), Fernandez-Krug (P.). Hampe (W.), Darst. künstlicher Düngemittel aus Hausmüll 1747*.
- Schröder (I.), Thermoskop u. Differential-gasthermometer 391.
- Schroeter (G.), B. der Methronsäure 280.
- Schroeter (G.) u. Rösing, Acylierung von Anilinsulfosäuren 85.
- Schryver (S. B.), Chemistry of the Albumens [580].
- Schtscherbakow (M.), Altern des Weines 623.
- Schtscherbina (N.), Mono- u. Diacetyldihydrophenazin 1621.
- Schtschukarew (A.), Wärmestrahlung bei Kalorimetr. Verss. 1033. — siehe: Luginin (W.).
- Schubert (F.), Blauer Farbstoff aus Melasse 831.
- Schubert (M.) u. Knösel (T.), Zellulosefabrikation [388].
- Schucht (L.), Chem. Düngerindustrie [1800]. — Titration der Phosphorsäure 1582.
- Schück (B.), s.: Grossmann (Hermann).
- Schüler (F.), siehe: Kötts (A.).
- Schürhoff (P.), Verfälschungen v. Drogenpulvern 149. — Quantit. botan. Analyse der Drogenpulver [1800]. — Pipettenglas 1545.
- Schütz (J.), siehe: v. Fürth (O.).
- Schütz (M.), siehe: Pschorr (R.).
- Schukarew (A.), siehe: Schtschukarew (A.).
- Schukow (I.), siehe: Shukow (I.).
- Schulte (W.), Best. des S in Fe 976.
- de Schulten (A.), Isomorphismus des Northupits u. des Tychits 1577.
- Schultz (G.), Azofarbstoffe [1299].
- Schultz (G.) u. Kohlhaus (W.), Griesssche Benzidindisulfosäure 1645.
- Schultz (G.), Rohde (G.) u. Herzog (G.), Hydrocyanarbondiphenylimid 1250.
- Schultz (G.), Würth (K.) u. Escherich (F.), Aminophenolsulfosäure III 1641.
- Schultz (W. H.), Wrkg. von Chloralhydrat auf den Herzmuskel 1076.
- Schulz (A.), Eiweißbest. mit Hilfe der Präzipitnrk. 1359.
- Schulz (F. N.), Mangold (E.), Stübel (H.) u. Hempel (E.), Stoffwechsel bei unzureichender Ernährung 1846.
- Schulze (C.), Einw. der Bodensterilisation auf die Entw. der Pflanzen 1454.
- Schulze (E.), Abbau u. Aufbau organ. N-Verbb. 692. — Drehung des Glutamins 1311.
- Schulze (E.) u. Castoro (N.), Tyrosin-gehalt der Keimpflanzen von *Lupinus albus* 968. — B. von Homogentisin-säure aus Tyrosin in Keimpflanzen 964.
- Schulze (E.) u. Winterstein (E.), Verh. des Cholesterins gegen Licht 1242.
- Schulze (F.), Titration von Kalkmergel mit H_2SO_4 1358.
- Schulze (G.), siehe: Kurlbaum (F.).
- Schulze (H.), Aconitin u. Akonin aus *Aconitum Napellus* 128. — Darst. von porösem BaO 884*. — Darst. von Erdalkalihydroxyd 1744*.
- Schulze (R.), Leichtsteine 939*.
- Schumm (O.), Inhalt einer Chyluscyste 1770.
- Schumow-Simanowski (C.) u. Sieber (N.), Verh. des Lecithins zu fettspalten-den Fermenten 1388.
- Schupp (L.), siehe: Finger (H.).
- Schwab (J.), siehe: Fichter (F.).
- Schwalbe (A.), siehe: Bucherer (H.).
- Schwalbe (C. G.), Farbstoffe 178. 1145. — Redukt. von aromat. Sulfosäuren zu Merkaptanen mittels Alkalisulfhydraten 1315. — Unterscheidung von Sulfit- u. Natronzellstoff 1784.
- Schwanenflügel (C. W.), siehe: Petersen-Schepelern (Chr. A.).
- Schwartz (R.), siehe: Knoevenagel (E.).
- Schwarz (L.) & Co., Reinigung v. Gasen 1667.
- Schwarz (M.), s.: Meisenheimer (J.).
- Schwarz (P. A.), Elektr. Ofen 1301.
- Schwarz (R.), Verunreinigungen des Weinsteinpräparates 933.
- Schwarzer Diamant, Adler & Kittler, Entwässerung von Torf 924*.
- Schweikert (H.), Zur Reinigung von W. geeignete Lag. v. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 930*.
- Schwenkenbecher u. Inagaki, Wasser-gehalt der Gewebe bei Infektionskrankheiten 698.
- Scipioti (A.), siehe: Formenti (C.).
- Scott (L.), Jodospongion 1183.
- Scriba (F.), Nachweis kleiner Wassermengen 1458.
- Scudder (H.) u. Riggs (R. B.), Nachw. von Methylalkohol 1285.
- Sebelien (J.), Düngungsverss. mit neuen Stickstoffdüngemitteln 352.
- Sebelien (J.) u. Sollied (F.), Gehalt an

- Pentosan u. Methylpentosan in Vegetabilien 185.
- v. Seelhorst (C.), Einfluß der Strohdüngung auf die Ernte 969.
- Segin (A.), Zus. des Gänseesies 1014. — siehe: Behre (A.). — siehe: Lührig (H.).
- Seibert (H.), Aschenbest. im elektrisch geheizten Elementaranalysenofen 1627.
- Seidenschnur (F.), Verarbeitung von deutschem Rohpetroleum 731*.
- Seifert (W.), Berechnung des Zuckerzusatzes zu Most u. Wein. — Einfluß der Mostgewinnung etc. auf die Beschaffenheit des Weins 1586.
- Seil (H. A.), siehe: Bogert (M. T.).
- Seiler (E.), siehe: Hofmann (K. A.).
- Seitz (W.), Durch sehr weiche Röntgenstrahlen hervorgerufene Sekundärstrahlen 1708.
- de Seixas Palma (J.), s.: Fromm (E.).
- Seligmann (E.), Verh. der Kuhmilch zu fuchsinschweifiger S.; Nachw. des Formalins in der Milch 170. — Nachw. von Erhitzung der Milch 1288.
- Semmler (F. W.), Äth. Öle [188]. [1752]. — Verhalten des Natriumamids gegen cyclische Ketone. Deriv. des Fenchons u. Kampfenilons 878. — Darst. einer Base $C_{10}H_{17}NO$ aus Pulegon 1094*. — Darst. von γ -, δ -, ϵ -etc. Glykolen etc. aus den entsprechenden Laktonen 1194.
- Semmler (F. W.) u. Rimpel (Ch.), $\Delta^{8,9}$. Menthen u. $\Delta^{8,9}$ -Menthadien 877.
- Semper (L.), siehe: Wieland (H.).
- Senier (A.) u. Austin (P. C.), Dinaphtakridine 1505.
- Seubert (K.), siehe: Rensen (I.).
- Seubert (K.) u. Carstens (J.), Chromsäure als Oxydationsmittel 1106.
- Séverin (E.), Dimethyl- u. Diäthylaminobenzooldibrombenzoesäuren 247.
- Séverin (E.) u. Hurmuzescu, Radioaktivität des Bodens u. der Mineralwässer von Slánic 814.
- Seyewetz (A.), siehe: Lumière (A.).
- Seyewetz (A.) u. Bloch, Darst. aromat. Sulfamate 87. — Best. der hydroschwefligen S. in Hydrosulfiten u. ihren Verbb. mit Formaldehyd 858.
- Seyffert (H.), Weichwässer zur Erzeugung edler Biere 922*. — Gerstenspelzen 1652.
- Shadinger (G. H.), s.: Acree (S. F.).
- Shaffer (Ph.), siehe: Buxton (B. H.).
- Sharwood (W. T.), siehe: Eakle (A. S.).
- Shaw (P. E.), Disruptive Entladung durch Flüssigkeitschichten 1876.
- Shaw (R. H.), Prüfung von gebleichtem Mehl 562.
- Shemtschushny (S.), Legierungen des Zn mit Sb 100. 414; des Mg mit Ag 100. 414. — siehe: Kurnakow (N.).
- Shepherd (F. G.), s.: Tilden (W. A.).
- Shepherd (E. S.), siehe: Day (L. A.).
- Shermann (H. C.), Methods of Organic Analysis [1672].
- Sherman (H. C.) u. Williams (R. H.), Einfluß der Verdünnung u. der Ggw. anderer Zucker auf die Osazonprobe für Glucose u. Lävulose 229.
- Shores (J. H.), siehe: Anschütz (R.).
- Shreve (R. N.), siehe: Clarke (L.).
- Shrimpton (A. G.), Prodd. der Kondensation von α -Naphtol u. Benzophenonchlorid 610.
- Shukow (I.), siehe: Abegg (R.).
- Shutt (F. T.) u. Charlton (H. W.), Cyanamidverb. als N-haltiges Düngemittel 1624.
- Sibbern-Sibbers (Fr.), siehe: Stoermer (R.).
- Sicher (D. F.), siehe: Mendel (L. B.).
- Sichling (H.), Herst. künstl. Leders 467.
- Sidersky (D.), Chem. Kontrolle ländlicher Brennereien 1740.
- Siebel (O.), siehe: Rupe (H.).
- Sieben (J.), siehe: Anschütz (R.).
- Sieber (N.), s.: Hinrichsen (F. W.).
- Siebert (K.), siehe: Zincke (Th.).
- Siede (E.), siehe: Roloff (M.).
- Siedentopf (H.), Mikroskop für hohe Temperaturen 1029. — Kolloidale Alkalimetalle 1087.
- Siegfeld (M.), Chemie d. Milch- u. Molkeisprodd. 449. — Einfluß d. Kokoskuchenfütterung auf die Zus. d. Butterfettes 540. — Ziegenkolostrum 1014.
- Siegfried (K.), Cantharidinbest. 168.
- Siegfried (M.), Kyrine 181.
- Siemens & Halske, Härten v. Tantalmetall 887*.
- Siemens (A.), Roter Phosphor 1084.
- Siepermann (W.), Darst. v. cyansauren Alkalien 1669*. 1670*.
- Sikes (A. W.), P und Ca der menschlichen Milch 1853. — Best. von Eiweiß in menschlicher Milch 1877.
- Silber (P.), siehe: Ciamician (G.).
- Silberrad (O.) u. Farmer (R. C.), Zers. d. Nitrozellulose 1046. 1728.
- Silberrad (O.), Phillips (H. A.) und Merriman (H. J.), Best. von Nitroglycerin in Cordit etc. 1023. 1291. 1784.
- Silberrad (O.) und Simpson (W. S.), Schießpulver u. Kugeln v. 1641 1069.
- Simon (F.), Rk. auf freie HCl im Mageninhalt 1883.
- Simon (L. J.), Einw. von Urethan auf Brenztraubensäure etc. 1184.
- Simon (L. J.) u. Chavanne (G.), Einw.

- von Urethan u. Harnstoff auf Glyoxylsäureester. Synthese v. Allantoin 598.
- Simon (L. J.) u. Maugin (Ch.), Phenyl-naphtochinolindicarbonsäure und Derivate 1505. — Dihydrophenylnaphtochinolindicarbonsäureester u. Derivv. 1678.
- Simon (W.), Manual of Chemistry [1900].
- Simonis (M.) u. Rieke (R.), Elektr. Versuchsofen mit kleinstückiger Kohlewiderstandsmasse 827.
- Simonsen (E.), Vejledning i Varekunds-kab [2888].
- Simonsen (J. L.), siehe: Perkin jun., (W. H.).
- Simpson (G. C.) u. Atkinson, Ist der Staub in der Atmosphäre geladen? 658.
- Simpson (W. S.), siehe: Silberrad (O.).
- Simrock (K.), Zuckerbest. im Harn 717.
- Sinding-Larsen (A.), Quecksilberkathode zur Elektrolyse v. Salzlagg. 883*.
- Singer (L.), Mineralölanalyse u. -fabrikation 826.
- Sisley (P.), siehe: Barbier (Ph.).
- Skinner (C. A.), Gasentw. an der Kathode in He u. A 1711.
- Skrabal (A.) u. Artmann (P.), Fällung des Ba als Sulfat zur Trennung vom Ca 1528.
- Skrabal (A.) u. Preiss (J.), Permanganatameisensäurereaktion 757.
- Skraup (Z. H.), Desamidoglutin 1207. — siehe: Kaas (K.).
- Skraup (Z. H.) u. Hoernes (Ph.), Desamidokasein 1206.
- Skraup (Z. H.) u. Witt (R.), Peptone aus Kasein 1208.
- Slade (H. B.), Pflanzenveränderung 582.
- Slowzow (B.), Wrkg. des Lecithins auf den Stoffwechsel 809.
- Sluiter (C. H.), siehe: Holleman (A. F.).
- Smeaton (W. G.), Kolorimeter 1705.
- Smedley (I.), Einw. von Na auf α, α -Dichlorpropylen 857.
- Smeliansky (Ch.), Einfl. von Zusätzen auf die Labgerinnung d. Kuhmilch 1728.
- Smidt (H.), Reduktase der Milch 1655.
- Smieciuszewski (B.), s.: Alberti (L.).
- Smiles (S.) u. Le Rossignol (R.), Aromatische Sulfoniumbasen 112. — Einw. von SO_2 u. AlCl_3 auf aromat. Verbb. 870.
- Smith (A.), Introduction to general Inorganic Chemistry [1704].
- Smith (Cl.), Sterische Hinderung in der Naphtalinreihe 1764.
- Smith (E. A.), Probe an Goldlegierungen 100.
- Smith (H. G.), Eukalyptus 805. — siehe: Baker (R. T.).
- Smith (R. H.), siehe: Zeleny (J.).
- Smith (W.), Chemistry of Hat Manufacturing [1752].
- Smith (W. B.), siehe: Tolman (L. M.).
- Smyder (H.), Dairy Chemistry [1152].
- Snowdon (R. C.), Elektrolyt. Abscheidung v. Pb aus essigsauren Lagg. 1021.
- Soave (M.), Inosit in Pflanzen 1726. — Organ. P im Wein 1726. — Cyanbildende Glucoside der Pflanzen u. Ausnutzung des Reservestoffes 1726.
- Società anonima Ing. L. Vogel per la Fabricazione di Concimi Chimici, Darst. von H_2SO_4 186*.
- Société anonyme des plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils, Darst. künstlicher Seide 733*. — Hervorrufen einer die aktin. Strahlen ausschließenden Färbung des Entwicklerbades für photographische Aufnahmen 839*. — Lichtempfindl. Platte zur Darst. von Photographien in natürlichen Farben 1027*. — Für die photograph. Entw. verwendbare Verb. des Hydrochinons 1224*.
- Société Casimir Bez et ses fils, Heizung mittels einer CaCl_2 -Lsg. 785*.
- Société générale belge de déglycération, Zerlegung v. Fettkörpern 731*.
- Soddy (F.), Entw. der Elemente 995. — Herst. eines Vakuums 1747*.
- v. Soden (H.) u. Treff (W.), Identität des künstl. u. natürl. Nerols 52.
- Söhngen (N. L.), Bakterien, welche CH_4 als Kohlenstoffnahrung u. Energiequelle verwenden 622.
- Sollied (P.), siehe: Sebelien (J.).
- Soltsien (P.), Sesamölrrk. 171. — Rkk. auf HNO_3 1020. — Nachw. von Talg und Schmalz nebeneinander 1462.
- Somermeier (E. E.), Best. flüchtiger Brennstoffe in Stein- u. Braunkohlen 980.
- Sommelet (M.), siehe: Béhal (A.).
- Sommer (E.), Ra u. Radioaktivität [1152].
- Sommer (F.), siehe: Klages (A.).
- Sommer (R.), Darst. organ. Säureanhydride 79*.
- Sommerfeld (P.), Hygien. Centralblatt [387].
- Sommerfeldt (E.), Geometr. Kristallographie [1152].
- Sommerhoff (E. O.), Verhalten der Trinitrobenzolderivv. mit cykl. Aminen 677.
- Soncini (E.), siehe: Molinari (E.).
- Spalteholz (W.), Darst. wass. Emulsionen v. schweren Steinkohlenteerölen, Phenolen u. rohen Mineralölen 735*.
- Spencer (G. L.), Handbook for Cane-Sugar Manufactures etc. [580].
- Spencer (J. F.), siehe: Ramsay (W.).
- Spesia (G.), Kristallbildung des Quarzes 1864.
- Spiegel (L.) u. Kaufmann (H.), Einw.

- von Tertiärbutylchlorid auf p-Nitrophenolsalze 1187.
- Spiegel (L.), Munblit (N.) u. Kaufmann (H.), Äther d. Aminokresole 1411.
- Spiegel (L.) u. Utermann (A.), Reduktion v. o,p-Dinitrophenylpiperidin 1200.
- v. Spindler (O.), Analyt. Wägungen 700. — siehe: Ackermann (E.).
- Spire (C. u. A.), Le Caoutchouc en Indochine [1752].
- Spiro (K.), Labungsvorgang 803.
- Spissu (P.), Verhältnis zwischen Schmutzgehalt, Acidität u. Bakteriengehalt der Milch 589.
- Spitzer (F.), siehe: Müller (E.).
- Spring (W.), Hydrat des S 1036. 1302.
- Sproxtton (F.), Ester des Triacetsäurelaktons u. der Triacetsäure 1044.
- Ssabanejew (A.), Kolloidliteratur 116.
- Ssadikow (W.), Darst. tierischer Leimstoffe 258. — Verhalten tierischer Leimstoffe gegen Salzlsgg. u. Säure 804.
- Ssaposchnikow (A.), Allgemeine theoretische Chemie [1152].
- Saum (N.), siehe: Tischtschenko (W.).
- Stadler (W.), siehe: Rosenheim (A.).
- Stadnikow (G.), siehe: Zelinsky (N.).
- Stallard (G.), o-Xylolderivate 326.
- Standard oil company, Herst. von mittels Oxytearinsäure gehärteten Paraffinkerzen 1096*.
- Stanék (V.), Best. von Cholin u. Betain in pflanzlichen Stoffen; Lecithine 681.
- Stark (M.), Euganeengesteine 1578.
- Stauber (A.), Embryonales Auftreten diastatischer Fermente 1447.
- Staudinger (H.), Chlorentziehung aus α -chlorierten Fluorenderivaten 1500. — Diphenylenketen 1500.
- Stavenhagen (A.), Kurzes Lehrbuch der anorgan. Chemie [888].
- Stavenhagen (A.), Wölbling (H.) und Winter (H.), Anleitung zum analyt. Arbeiten [1228].
- Stearns (F.) & Co., Darst. von Superoxydsäuren aus Anhydriden zweibasisch. Säuren 79*.
- Stebbins (G. A.), App. zur Darst. von Disulfittlange 927*.
- Steckhan (H.), Diffusion von Rübenschnitzeln oder Bagasse 991*.
- Steele (B. D.), siehe: Denison (R. B.).
- Steenbock (P.), Mit Phosphorsäuren u. deren sauren Salzen erhärtende Masse 1149*.
- Steensma (F. A.), Nachweis von Indol; Indol vortäuschende Stoffe in Bakterienkulturen 1218.
- Stein (M.), Automatische Pipette 1373.
- Steinmann (A.), Best. der Zucker durch Polarisation 561.
- v. Steinwehr (H.), Korngröfse v. Hg_2SO_4 in Normalelementen 1032. — siehe: Jaeger (W.).
- Stelzner (R.), siehe: Jacobsen (P.).
- Stenger (E.), siehe: Lewin (L.).
- Stenz (A.), siehe: v. Walther (R.).
- Stephens (F. G. C.), s.: Meldola (R.).
- Stern (D.), Opiumalkaloide 1205.
- Stern (R.), siehe: Liefmann (E.).
- Sternberg (W.), Dulcinolschokolade 1862.
- Steudel (H.), Oxydation der Nukleinsäure 1068.
- Steven (A. B.), siehe: Perkin (A. G.).
- Stevens (H. J.), Copper Handbook [1672].
- Steward (R. W.), siehe: Briggs (W.).
- Stewart (A. W.), siehe: Baly (E. Ch. C.).
- Stewart (A. W.) u. Baly (E. Ch. C.), Reaktionsfähigkeit substituiert. Chinone 38.
- Stiasny (E.), Einw. von Formaldehyd auf Gerbstoffe 1887.
- Stillich (O.), Sulfoessigsäure 751. — Sulfoessigsäure u. arom. Amine 1001.
- Stillman (Th. B.) u. Austin (P. T.), Analyse der Dynamitgelatine 365.
- Stobbe (H.), Farbe der Fulgide etc. 1762.
- Stock (A.), Hoffmann (B.), Müller (F.), v. Schönthan (H.) u. Küchler (H.), Rk. zwischen P_2S_5 u. NH_3 ; Thiophosphate u. Thiophosphorsäuren 404.
- Stock (A.) u. Nielsen (C.), Thermometer für tiefe Temperaturen 189. — Gas-analyt. Unters. hochprozentiger Gase 1734. — Mischungen von O u. N 1735.
- Stockem (L.), siehe: Borchers (W.).
- Stockhausen (F.), siehe: Lindner (P.).
- Stockhausen (J.), Verf. CCl_4 mit W. mischbar zu machen 731*.
- Stockmeier u. Wolfs, Extraktbest. in Gersten u. Abhängigkeit des Extraktgehaltes v. Gehalte an N-Substanzen 73.
- Stockmeier (H.), Explosionen in der Aluminiumbronzefarbenindustrie 1588.
- Stoecker (M.) u. Krafft (F.), Oxydation von Diphenyldiselen 426.
- Stoermer (R.), Schenck zu Schweinsburg (E.), Sibbern-Sibbers (Fr.) u. Riebel (P.), Synthese von Aldehyden u. Ketonen aus asymm. disubstit. Äthylenglykolen u. deren Äthern 522.
- Stoklasa (J.), Chem. Vorgänge bei der Eruption des Vesuvs 907. — Assimilation von N durch Azotobakter u. Radiobakter 1211. — Milchsäure u. alkoh. Gärung in Pflanzengewebe 1656. — NH_3 in den Prodd. der Vesuveruption 1659. — Stickstoffverluste im Boden bei Düngung mit Chilesalpeter 1778.
- Stollé (R.) u. Bambach (A.), Dihydrazidchloride substituierter Benzoesäuren u. der α -Naphthoesäure 791.

- Stollé (R.) u. Weindel (A.), Dihydrazidchloride substit. Benzoesäuren 789.
- Stolze (F.), Katechismus der Grundgesetze der Chemie [1152]; der photogr. anorgan. Chemikalienkunde [1704].
- Stone (C. H.) u. Eaton (F. M.), Analyse des Wassers des Owens-Sees 1215.
- Story (W. H.), Ersatzmittel für Ebonit etc. aus Phenolen u. Formaldehyd 990*.
- Storz (L.), siehe: Weinland (R. F.).
- Strache (H.), Beleuchtungswesen 1025.
- Strache (H.) u. Reitmayer (K.), Parfümierung von nicht riechenden Leucht- u. Heizgasen 733*.
- Straus (F.) u. Ecker (O.), Dibenzalacetone u. Triphenylmethan 1427.
- Strauss (E.), siehe: Abderhalden (E.).
- Strauss (E.) u. Gschwendner (B.), Gerbstoffe 249.
- Streints (F.), Akkumulatorproblem [1704].
- Ströhlein & Co., Bürette mit selbsttät. Einstellung 890.
- Ströszner (E.), Bakterizide Kraft des Rohlysoforms 1211.
- Stroh (H.), App. zum Entw. von Gas 877*. 925*.
- Strohmer (F.), B. u. Aufspeicherung der Saccharose in der Zuckerrübenwurzel 1288.
- Stroman (A.), Flammenvers. 1470.
- Strunk (H.), Latex der Kiekria elastica 689.
- Strunz (F.), Vorgeschichte u. Anfänge der Chemie [888]. — Chemie im klassischen Altertum [1592].
- Struthers, Siphonpipette 658.
- Strutt (R. J.), Verteilung des Ra in der Erdkruste 1187. — Becquerel Rays and Properties of Radium [1752].
- Strzykowski (C.), La Chimie biologique [288]. — Ermittlung von Arsen in Lebensmitteln u. Tierobjekten 1778.
- Stubbs (J. A.), siehe: Dunstan (A. E.).
- de Stucklé (H. W.), Darst. v. ZnS 726*.
- Stübel (H.), siehe: Schulz (F. N.).
- Stüber (W.), Tomate u. Tomatensaft 186. — siehe: Buttenberg (P.).
- Stuhetz (J.), Einw. v. NaClO auf Amino-verb. 1044.
- Stutzer (A.), Wrkg. von Nitrit auf Pflanzen 858. — Gehalt der Futtermittel an verdaulichem Eiweiß 978. — siehe: Rothe (W.). — siehe: Salecker (P.).
- Stutzer (A.), Wangnick (H.) u. Rothe (W.), Best. des pepsinl. N der Futtermittel 977.
- Stutzer (A.) u. v. Wolosewicz (J. E.), Best. des in der Rübenmelasse als Eiweiß enthaltenen N 1584.
- Stutzer (O.), Eisenerzlagstätte Gallivare 152. — Eisenerzlagstätten bei Kiruna 152. — Turmalinführende Kobalt-erzgänge 1456.
- Sucheni (A.), Amalgampotentiale 1599.
- Sudborough (J. J.) u. Pictou (N.), Einfluß von Substituenten im Trinitrobenzol auf die B. von Additionsprodd. mit Arylaminen 31.
- Sugden (H. St.), siehe: Ireland (G. W.).
- Sunde (E.), siehe: Goldschmidt (H.).
- Sundwik (E. E.), Hilfe bei KCN-Vergiftungen 546.
- Surre (P.), Nachweis einer Wässerung von Wein u. Milch 171.
- Sutcliffe (R.), siehe: Reynolds (W. C.).
- Sutherland (W.), Molekulare Konstitut. von was. Lsgg. 582.
- Sutter (Th.), siehe: Sachs (F.).
- Suzuki (S.), B. von Anthocyan im Stengel der Gerste 581. — B. des Humus 548.
- Svedberg (The), Elektr. Darst. kolloidaler Lsgg. 82.
- Swaab (E. J.), Dest. von Äther 841.
- Swan (K. R.), siehe: Hyde (A. Ch.).
- Swarts (F.), Difluorchloressigsäure 499. — Bildungswärme organ. Fluorverb. 1567. — Cours de Chimie organique [1704].
- Swaving (A. J.), Ursachen des Auftretens niedriger RMZ. bei Butter 267.
- Swinton (A. A. C.), Erleichterung der sichtbaren elektr. Entladung durch Ra 491.
- Swirlowsky (E.), Einw. von verd. HCl auf Eiweißstoffe 614.
- Sy (A. P.), Bleiwert v. Ahornprodd. 714.
- Syme (W. A.), siehe: Acree (S. F.).
- Syndicat international des producteurs de glycérine, Extraktion des Glycerins bei der Fabrikation von Alizarinöl 1785.
- v. Szathmáry (L.), Einfluß von SO₂ im Leuchtgas auf die Best. des Glühverlustes im Zement 1526.
- Széki (T.), Derivv. des Asarons 780. — Diisoapiol, Diisoegenolmethyläther u. Diasaron 780.
- Szilágyi (J.), Betriebskontrolle einer landwirtschaftl. Spiritusfabrik 466.
- Szilárd (B.), Durch Licht bewirkte Zers. des in Chlf. gel. Jodoforms 223. — Elektrolyt. Darst. der Alkoholate u. Alkoholat-Carbonsäureester 594.
- Szili (A.), Hydroxylionengehalt des placentaren Blutes 1684. — Säureintoxikation 1684.
- Szydłowski (L.), Einw. von HNO₃ auf Lysin 1829.
- v. Tabora (D.), Magensaftsekretion und Darmfäulnis 1509.
- Taboury (F.), Selenverb. 1119.
- Taeger (H.), siehe: Tambach (R.).
- Tänzler (P.), Koeffizienten der inneren

- Reibung für Gemische zwischen Argon u. He 487.
- Takahashi (M.), Carbo animalis 1080.
- Takahashi (T.), Wein aus der Loquatfrucht 542. — Varietät von *Mycoderma* als Ursache einer Saké-Krankheit 621.
- Take (E.), Ferromagnetisierbare Manganlegierungen 1479.
- Talbot (B.) und Gredt (P.), Erblasen von Stahl und Flusseisen in der Birne 642*. 643*.
- Talbot (H. P.), siehe: Woodman (A. G.).
- Talon, B. von Äthern der Glucosen und Fehlerquellen, die sie bei Best. der Zucker verursachen 714.
- Tambach (R.) u. Jaeger (C.), Narcein 1840.
- Tambach (R.) und Taeger (H.), Wertbest. des Tannalbins 812.
- Tammann (G.), siehe: Treitschke (W.).
- Tanaka (S.), siehe: Maki (S.).
- Tanatar (S.), Wertigkeit und At.-Gew. des Be. Spez. Wärme des BeO 1807.
- Tangl (F.), Wärmetönung von Enzymrkk. 1688. — Hydrogenionenkonzentration im Magen 1684.
- Tangl (F.) und Weiser (St.), Glycerin-gehalt des Blutes 1685.
- Tanret (G.), Melezitose u. Turanose 424. 1722.
- Taponier (E.), Einw. der Alkalibromide auf BaCO_3 299.
- v. Tappeiner (H.), s.: Jodlbauer (A.).
- Tappen (H.), siehe: Pschorr (R.).
- Tapuach (M.), siehe: Pfeiffer (P.).
- Tarbouriech (J.), Technique des analyses des Produits alimentaires et pharmaceutiques [1752].
- Tarchanoff (J.) u. Moldenhauer (T.), Radioaktivität der Pflanzen 1071.
- Tarugi (N.), Darst. des Hydroxylplatidiaminsulfats 492. — Best. kleiner Mengen Mn u. B. von Glycerose 558.
- Tarugi (N.) u. Bianchi (G.), Best. der Sulfate u. Ba-Salze 708.
- Tarugi (N.) u. Bigazzi (A.), Nachweis minimaler Mengen As in organ. Substanzen 630.
- Tarugi (N.) u. Calamai (A.), Bleisilberhaltiges Mineral 551.
- Tarugi (N.) u. Marchionneschi (M.), Thioessigsäure in der qualit. Analyse 1788.
- Tatlock (R. R.) und Thomson (R. T.), Cyanogen in Java-, Birma- u. Haricobohnen 1012.
- Taveau (R. de M.), siehe: Noyes (W. A.).
- Taylor (A. E.), Lipasewrk. 1344.
- Taylor (M.), Konst. des Acetons 1042.
- Tchugaeff (L.) s.: Tschugasjew (L.).
- Teague (O.), siehe: Buxton (B. H.).
- Teague (O.) u. Buxton (B. H.), Agglutination in physikal. Hinsicht 1858.
- Teclu (N.), Studienbeihilfe f. den Unterricht in der Chemie [388].
- Tee (H.) u. Perkes (H. H.), Darst. von reinem Salz 382*.
- Teletow (J.), siehe: Bredig (G.).
- Telle (F.), Volumetr. Best. der gebund. H_2SO_4 277.
- Téllez y Lopez (J.), Manual de Toxicologia y Medicina [1704].
- Ter-Gazarian (G.), Orthobare Dichten von Acetonitril u. Propionitril bis zum krit. Punkt 105. — s.: Guye (Th. A.).
- Teruuchi (Y.), s.: Abderhalden (E.).
- Testa (B.), Sparende Fähigkeit des Glycerins im Fettkonsum des tier. Organismus 349.
- Thal (R.), Tannalbin 151. — Analyse v. Ebonit 178. — Ichthylol und Ersatzprodd. 351. — Durit u. medizin. Gebrauchsgegenstände aus Kautschuk 902.
- Thamm (R.), Piment, Nelken u. Cardamom 1016.
- Thesmar (G.), siehe: Baumann (L.).
- Thiel (A.) und Windelschmidt (A.), Periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von Ni-Salzen 1474.
- Thiele (E.), Künstliche Fäden aus Zelluloselagg. 990*.
- Thiele (H.), Wasserdöl. Kesselstein 176. — Best. des Luftgehaltes des Dampfes von Dampfkesseln 468.
- Thiele (H.) u. Calberla (R.), Best. der Löslichkeit von Salzgemischen bei Tempp., die den Kp. der gesätt. Lag. stark überschreiten 490.
- Thiele (H.) u. Wolf (K.), Abtötung v. Bakterien durch Licht 446.
- Thiele (J.), Volumgeww. von H u. O. Flammenquerschnitte. — Beeinflussung von Substituenten im Benzolkern 742.
- Thiele (J.), Balhorn (H.) u. Albrecht (W.), Kondens. des Cyklopentadiens 1050.
- Thiele (J.) u. Bühner (A.), Kondens. v. Inden mit Aldehyden 954.
- Thiele (J.) und Falk (K. G.), Kondensationsprodd. des o-Phthalaldehyds 775.
- Thiele (J.), Günther (O.) u. Leopold Phthalaldehyde 774.
- Thiele (J.), Günther (F.) u. Wedemann (W.), Abkömmlinge d. Dicyanhydrochinons 1258.
- Thiele (J.) und Henle (F.), Kondensationsprodd. des Fluorens 960.
- Thiele (J.) u. Rüdiger (M.), Indenoxal-ester 958.
- Thiele (J.) u. Wedemann (W.), Phenylangelikalakton und Isoktenlakton 779.
- Thieme (C.), siehe: Harries (C.).
- Thierfelder (H.), siehe: Kitagawa (F.).

- de Thierry (M.), Introduction à l'étude de la chimie [1152].
- Thiesen (M.), Reibung v. Gasgemischen 487.
- Thode (C.), siehe: Graebe (C.).
- Thom (Ch.), Pilze bei der Käseerzeugung: Camembert u. Roquefort 1014.
- Thomälen (A.), Lehrbuch der Elektrotechnik [888].
- Thomas (N. G.), siehe: Hartley (H.).
- Thomas (V.) u. Dupuis (P.), Rkk. des fl. Chlors 848.
- Thompson (J.), siehe: Curtius (Th.).
- Thompson (J. F.) u. Miller (E. H.), Leistungen von Pt und Ag 1217.
- Thompson (M. de K.), Freie Energie v. Halogen- und O-Verbb., berechnet aus Potentialmessungen 295.
- Thoms (H.), siehe: Moeller (J.).
- Thoms (H.) und Fendler (G.), Leinölunters. 1087.
- Thomson (J.) u. Traube (I.), Thermochem. Unterss. [1300].
- Thomson (J. H.), Guide to the Explosives Act [888].
- Thomson (J. J.), Anzahl der Korpuskeln in einem Atom 195. — Anwendungen der Theorie der elektrischen Entladungen auf die Spektroskopie 1707.
- Thomson (J. M. u. W. Th.), Darst. von Nitrozellulose 840*.
- Thomson (R. T.), siehe: Tatlock (R. R.).
- Thomson (R. T.) u. Dunlop (H.), Prüfung von Olivenöl, Leinöl etc. 1289.
- Thomson (W.), Allotropische Form des Arsens; Best. kleiner Arsenmengen 1588.
- Thorp (A. W.), Nachweis v. Kokosnußöl in Butter 461.
- Thorpe (J. F.), siehe: Higson (A.). — siehe: Perkin jun. (W. H.). — siehe: Rogerson (H.).
- Threlfall (R.), Statische Vergleichung von Gasdichten 290.
- Tichatschek (J.), siehe: Herzig (J.).
- Tichwinski (M.), Hydroasine 1620.
- v. Tiesenholt (W.), Zus. des Chlorkalks 7.
- Tiffeneau, Wanderungen der Phenylgruppen bei Halohydrinen und α -Glykolen 480.
- Tiffeneau u. Dorlencourt, Umwandlung sekundär-tertiärer α -Glykole in Ketone u. Umlagerung des Hydrobenzols 870.
- Tighe (A.), Best. des Tantals 821.
- Tilden (W. A.), Latex von *Dyera costulata* 1844.
- Tilden (W. A.) u. Shephard (F. G.), Einw. von Methylmagnesiumjodid auf d-Limonennitroschlorid 517.
- Timeus (G.), Triester Milch u. hygien. Kinderernährung 65. — Chem. u. bakteriolog. Wasseranalysen 68.
- Timmermans (J.), Jod als kryoskop. Lösungsmittel 197. — Beziehungen zwischen dissociierender Kraft u. Struktur der Lösungsmittel 484. — Mol.-Gew. des FeCl_3 in Lsg. 491. — Kritischer Lösungspunkt von ternären Gemischen 1231.
- Timtschenko, siehe: Konowalow (M.).
- Tingle (J. B.) und Robinson (Ch. J.), Einw. von Aminen auf Kampferoxalsäure 1423.
- Tinkler (Ch. K.), Konstitution der Hydroxyde u. Cyanide der Akridin, Methylakridin- und Phenanthridinjodmethylate 847.
- Tischtschenko (W.), Einw. von Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde. Esterkondensation der Aldehyde 1309.
- Tischtschenko (W.), Alexandrow (A.), Grigorjew (A.), Wischnjakow (M.), Ssum (N.) und Gushow (M.), Einw. von Aluminiumalkoholaten auf Aldehyde 1552.
- Tischtschenko (W.) und Grigorjew (G.), Einw. von Magnesiumamalgam auf Isobutyraldehyd 1555.
- Tischtschenko (W.) und Woronkow (M.), Einw. von Magnesiumamalgam auf Acetaldehyd 1558.
- Titherley (A. W.), s.: Mc Connan (J.).
- Titherley (A. W.) und Hicks (W. L.), Acetyl- und Benzoylderiv. des Phthalimids u. der Phthalaminsäure 116.
- Tixier (A.), Theorie der Firnisse 1693. — siehe: Cambier (R.).
- zum Tobel (K.), Glas für Tüpfelanalysen etc. 1626.
- Tobler (F.), Rutheniumrot als Reagens für Pektinstoffe 1020.
- Tocher (J. F.), Auffindung von Citraten u. Tartraten 843.
- Todtenhaupt (F.), Darst. von fein verteiltem, rotem P 380*.
- Tögel (K.), siehe: Meyer (Richard).
- Tollens (B.), Verh. der Stärke bei Hydrolyse mit ziemlich konz. H_2SO_4 424. — siehe: Schäfer (H.).
- Tolman (L. M.) und Smith (W. B.), Zuckerbestimmung mit dem Refraktometer 1869.
- Tomaszewski, siehe: Erdmann (E.).
- Tommasi (D.), Stromdichte 1155.
- Tonazzi (U.) u. Balbiano (L.), Einw. von Merkuracetat auf Methylchavikol 120.
- Tone (F. J.), Gewinnung von Elementen, deren Reduktionstemperatur der Verflüchtigungstemperatur nahekommt 1150*.

- Torfkoks-Gesellschaft, Verkokung von wasserreichen Brennstoffen 1667*.
- del Torre (G.), Trattato di Chimica generale [1152].
- Toula (F.), Lehrbuch der Geologie [1752].
- Touplain, siehe: Bordas.
- Toussaint (E.), siehe: Guerry (E.).
- Tower (O. F.), Löslichkeit von NO und Luft in H_2SO_4 1883. — Conductivity of Liquids [1672].
- Townsend (C. P.), Elektrolyt. Darst. v. Bleiweiß 988*.
- Toyonaga (M.), Können kleine Dosen Cu chronische Kupfervergiftung hervorrufen? 588.
- Trabacchi (G. C.), s.: Pochettino (A.).
- Tralls (B. R.), Reinigung von Abwässern mittels eines Luftstromes 940*.
- Trannoy (R.), siehe: Matignon (C.).
- Traube (L.), siehe: Thomsen (J.).
- Traube (W.), Darst. v. CC-Dialkylbarbitursäuren 574*. 885*.
- Trautz (M.) u. Anschütz (A.), Einfluß des Lichtes auf das Kristallisieren übersättigter Lsgg. 83. — Löslichkeitsbest. der Bariumhalogenate 662.
- Travers (M. W.), Verteilungssatz für Adsorption u. Okklusion 655. — He in Mineralien 1455. — siehe: Rich (E. M.).
- Travis (W. O.) und Ault (E.), Biolog. Reinigung von Abwässern 1028*.
- Treff (W.), siehe: v. Soden (H.).
- Treibich (A.), siehe: Lossen (W.).
- Treitschke (W.), Legierungen von Sb mit Cd 1177.
- Treitschke (W.) und Tammann (G.), Zustandsdiagramm von Fe u. S 211.
- Trephiliow (H.), Methronsäure 109. 770. — Tetrahydrochinondicarbonsäureester 110. 784.
- Trevor (J. E.), Gleichungen der Theorie der Lsgg. 482.
- Trillat (A.), Formaldehyd in den Prodd. der Karamelisierung 1089.
- Trillat (A.) u. Sauton, Best. d. Kaseins im Käse 693. — Best. von Eiweiß in Milch 1877.
- Tröger (J.), Berlin (H.) u. Franke (M.), Konstitution der Sulfosäure aus SO_2 u. Diazobenzolsalz 1601.
- Tröger (J.) u. Franke (M.), Einw. von SO_2 auf Diazobenzolsulfat 1815.
- Tröger (J.) u. Schaub (F.), Einw. von SO_2 auf Diazo-m-toluolchlorid, bezw. -sulfat 1814.
- Tröger (J.), Warnecke (G.) u. Schaub (F.), Sulfosäure aus SO_2 und Diazo-m-toluol 1600.
- Trommsdorff (R.), s.: Rullmann (W.).
- Truchot (P.), Hydrometallurgie Cu-haltiger Pyrite 638.
- Truffi (F.), Gaserzeuger 1154. — Verfälschung von schwarzem Pfeffer 1282.
- Trummer (J.), siehe: Reisch (R.).
- Tschelinzew (W.), Darst. individueller magnesiumorgan. Verbb. 16. — Thermochem. Unters. der Zers. von magnesiumorgan. Ätherkomplexen durch W. 314. — Thermochem. Unters. der Zers. magnesiumorgan. Verbb. durch W. 815. — Bildungswärme halogenerter, magnesiumorgan. Verbb. aus den Elementen u. Wärmetönung ihrer Darstellungsreaktion aus halogenierten organ. Verbb. und Mg 815. — Ätherische Komplexe magnesiumorgan. Verbb. 1488.
- Tscherbakoff (M.) s.: Schtscherbakow (M.).
- Tschermak (G.), Meta- u. Trisilikate 552.
- Tschitschibabin (A.), Synthese von Acetalsäureestern u. Äthoxyakrylsäuren 758. — Triphenylmethyl und Haloidverbb. 1845.
- Tschudin (E.), siehe: Fichter (F.).
- Tschugajew (L.), Kobaltidioximine 1390. — Succinimidnickelderivate 1484. — Dioximine etc. 1618.
- Tswett (M.), Ultramikroskopie 458. — Phäophyceenfarbstoffe 529. — Chlorophyll 892. — Adsorptionsanalyse u. chromatographische Methode. Anwendung auf Chlorophyll 1286.
- Tuck (W. B.), siehe: Baly (E. Ch. C.).
- Tucker (S. A.) und Bliess (H. J. W.), Elektr. Darst. von Borcarbid 91.
- Tucker (S. A.) u. Lampen (A.), Temperatur bei B. von Carborundum 829.
- v. Türkheim (H.) und Lefranc (L.), Darst. von künstl. Marmor etc. 188*.
- Türkel (R.), Zuckerabspaltende Substanzen in der Leber 1654.
- Turchini, (S.), siehe: Broca (A.).
- Turner, (H. J.), siehe: Michael (A.).
- Tutin (F.), Umbellulon 952. — siehe: Power (F. B.).
- Tutton (A. E. H.), Ammoniumselenat 851.
- Ubbelohde (L.), Automat. Quecksilberluftpumpe mit App. zur Messung tiefer Vakua 191. — Barometer mit wiederherstellbarem Vakuum 193. — Vakuumdestillationsvorlage mit Quecksilberdichtungen 193. — Manometer 1545. — Abhängigkeit der Kpp. der Erdöldestillate vom Barometerstand 1886.
- Uhland (W. H.), Befeuchten von Dextrin 1702*.
- Uhlenhuth (P.), Unterscheidung verwandter Blutarten 1580.
- Ujhelyi (E.), Fettgehalt der Milch 540.
- Ullmann (F.), siehe: Goldberg (I.).

- Ullmann (F.) und Maag (R.), Chinakridon 57.
- Ullrich (J.) und Freund (J. H.), gen. Müller, Nichtwegwaschbare Kalkfarbe 729*. 1590*.
- Ulpiani (C.) u. Cingolani (M.), Gärung von Guanin 968.
- Ulpiani (C.) u. Rodano (G. A.), Elektrosynthesen in der Gruppe der Oximinoster 949.
- Ulrich, siehe: Küttner.
- Ultée (A. J.), Ketonyanhydrine 104.
- Ulser (F.) u. Baderle (E.), Bericht der Versuchsanstalt für chem. Gewerbe 850.
- Ulser (F.) u. Klimont (I.), Allgem. und physiol. Chemie der Fette [1228].
- Umber (F.) u. Brugsch (Th.), Fettverdauung im Magendarmkanal und die Fettsäure 693.
- Underhill (F. P.) und Closson (O. E.), Einfl. subkutaner Injektionen von Dextrose auf den N-Stoffwechsel 1347.
- Ungemach, Erzlagertstätten des Villéales 1213.
- Unger (O.), Auslaugen von Erzen etc., die Cd u. Pb als Oxyde enthalten 786*.
- Union lead & oil company, Vorrichtung zur Darst. von Bleiweiß 650*.
- Uppenborn (F.), Wolframlampe 1370.
- Urbain, Verseifung von Ölen durch Fermente 178.
- Urbain (G.), Kathod. Phosphoreszenz des mit Kalk verd. Europiums. Ternäres Phosphoreszenzsystem: Kalk - Gadoliniumerde-Europiumerde 410. — Seltene Erden 852. 1714. — Kathodische Phosphoreszenzspektren von in Kalk gel. Terbium u. Dysprosium 1038.
- Urbain (G.) u. Lacombe (H.), Seltene Erden 207.
- Urban (J.), Substitution von K_2O durch Na_2O in der Rübe 261.
- Ury (H.), Gallussäuren in den Fäces 1682.
- Usher (F. L.) u. Priestley (J. H.), C-Assimilation bei grünen Pflanzen. Photolyt. Zers. von CO_2 in vitro 1851.
- Utermann (A.) siehe: Spiegel (L.).
- Utz (F.), Milchlunters. mittels Refraktometers 72. — Nachweis von Petroleumdestillaten im Terpentinöl 173. — Unters. von Terpentinöl 636. — Labessenz bei der refraktometr. Milchlunters. 1140. — Prüfung von Kreselseifenlag. 1286. — Unters. von Wollfett 1782.
- Vagedes, Paratyphusbacillen bei Mehlspeisenvergiftung 1013.
- Vageler (P.), Ortsteinbildungen an der Kurischen Nehrung 1214.
- Vahlen (E.), Clavin, ein Mutterkornbestandteil 690. — Darst. eines N-haltigen Bestandteils des Mutterkorns 1696*.
- Valenta (E.), App. zur Best. der Zähflüssigkeit von Firnissen 555. — Lichtechtheit u. Verhalten von Teerfarbstoffen als Druckfarben 1585. — Photochemie u. Photographie 1678.
- Vamvakas (J.), Nachweis v. Saponin 167.
- Van Bemmelen (J. M.), Absorptionsverbb. Unterschied zwischen Hydraten u. Hydrogelen u. Modifikationen der Hydrogele (Zirkon- u. Metazirkonsäure) 9.
- Van Bijlert (A.), Unters. des Sandes in tropischem Boden 555.
- Van Daalen (C. K.), Best. von Humussäuren im Boden 1458.
- Van Dam (W.), Best. des N in salpetersauren Salzen 1372.
- Van den Driessen-Mareeuw, siehe: Bettink (H. W.).
- Van der Heyden (W.), Festmachen von fl. KW-stoffen 1741*.
- Vanderstichele (G.), La Brasserie de fermentation haute [580].
- Van der Wal (G. H.), Nachweis v. Gentian 363.
- Vandeveldel (A. J. J.), Chem. Hämolyse 74. — Anwendung v. biolog. Methoden zur Analyse von Nahrungstoffen 568. — Papiere u. Tinten 571. — Diffusion von Enzymen durch Zellulosemembrane 1509.
- Van Deventer (Ch. M.), Einw. von H_2SO_4 auf Cu 1107.
- Vandeweyer u. Wybauw, Wrkg. der Stahlwässer auf den Stoffwechsel 694.
- Van Dorp (W. A.), siehe: Schreinemakers (F. A. H.).
- Van Dorp (W. A. u. G. C. A.), Chloride der Fumar- u. Maleinsäure u. Derivv. 19.
- Van Dyke Crusier (F.) u. Miller (E. H.), Ünl. Chromicyanide 1185.
- Van Eijk (C.), Nachweis von weißem P in Zündhölzern 358. 1538.
- Van Ekenstein (W. A.) u. Blanksma (J. J.), Benzal- u. Toluyllderivv. der Oxyssäuren 22. — Benzalderivv. der Zucker u. Glucose 23.
- Van Eyndhoven (A. J.), Nutzbarmachung der Abgase der Ammoniumsulfat- u. -chloridfabrikation 186*.
- Van Heteren (J. W.), siehe: Cohen (E.).
- Vanino (L.), Künstl. Leuchtsteine [238]. — Kolloidales Gold 746.
- Vanino (L.) u. Gans (J.), Bologneser Leuchtsteine 4.
- Vanino (L.) u. Hartl (F.), Organ. Doppelsalze mit $BiCl_3$ 98. — B. kolloidaler Goldlagg. mittels äth. Öle 807. — Einw. höherer Alkohole auf Bi-Salze; Darst.

- von Bi-Salzen mit Wismutnitrat-Mannit-
lsq. 1108.
- Van Itallie (L.) u. Nieuwland (C. H.),
Surinamens. Copaivabalsam 126. —
Samen u. Öl der Vogelbeeren 136.
- Van Kampen (G. B.), Phosphorsäurebest.
nach Woy 1857.
- Van Laar (J. J.), Schmelzkurven bei festen
Lagg. (oder isomorphen Gemischen) 86.
Spinodale Kurven u. Faltenkurven 741.
— Vorträge über das thermochem. Pot.
tential, nicht verd. Lagg. u. den osmot.
Druck [1752].
- Van Leeuwen (J. D.), Extraktionsapp. 389.
- Van Oordt (G.), siehe: Brast (F.).
- Van't Hoff (J. H.), Existenzgebiet u.
Spaltung v. Boronatrocalcit, Tricalcium-
pentaborat u. Darst. von Pandermit 818.
— B. der ozean. Salzsablagerungen. Darst.
von Colemanit 1718.
- Van't Hoff (J. H.) u. Barschall (H.),
Gegenseitiges Verhalten von Kalium- u.
Natriumsulfat 662.
- Van't Hoff (J. H.) u. Behn (U.), Cal-
ciummonoborate 998.
- Vanzetti (B. L.), Elektrolyt. Zers. organ.
dicarboxylierter Säuren 321. — B. von
Siliciden im elektr. Ofen 890.
- Vanzetti (L.), Salze quaternärer Am-
moniumbasen mit organ. Säuren, bes.
Tetramethylammoniumformiat 1347.
- Vareille (K. J.), Darst. von O und H
durch Elektrolyse von W. 1744*.
- Varenne (E.), Franz. Liköre 265. — L'al-
cool dénature [1300].
- Vaubel (W.), Absorption v. Gasen durch
Kohle 1887.
- de Vecchi (A.), siehe: Mascarelli (L.).
- Velardi (G.), Nachweis v. Borsäure 165.
— Giftigkeit der bittern Mandeln 968.
- Veley (V. H.), Best. der höheren Alkohole
822.
- Velich (A.), Nebennierenglucosurie 546.
- Venator (M.), Prefsfähige Braunkohle
1026*.
- Venator (W.), Aufbereitung v. Erzen etc.
78*.
- Venema (T. A.), Anreicherung v. Bak-
terium coli im Wasser 64.
- Venturi (G. A.), Inversion von Zucker
in gegipsten Weinen 542.
- Verein der Spiritus-Fabrikanten in
Deutschland, Flüssigkeit für Leucht-
und Kraftzwecke 1590*.
- Verein für chemische Industrie,
Darst. v. Anhydriden der einbas. organ.
SS. 469*.
- Vereinigte Chininfabriken, Zimmer
& Co., Chininoxymagnesiumhaloide
1792*. — Chininester 1792*.
- Vereinigte Maschinenfabrik Augs-
burg-Maschinenbaugesellschaft
Nürnberg, Reinigen von Gasen 183*.
- Vespignani (G.), siehe: Paolini (V.).
- Vesterberg (A.), Pseudomorphosen-
kristalle von $\text{Fe}(\text{OH})_3$ und von wasser-
freiem Fe_2O_3 , nach $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 591. —
Elemiharz 680.
- Vetter (A.), siehe: Exner (W.).
- Vieth (H.), Wrkg. der Balsamika 1448.
- Vigneron, Jodtanninfrage 150.
- Vignon (L.), Benzidin-Anilin-Kuppelung,
Diphenylbisdiazooaminobenzol u. Diphe-
nyldisazoaminobenzol 344. — Chem.
Funktionen der Gewebe 1852.
- Vignon (L.) u. Mollard (J.), Chlorierung
der Wolle 286. 1145.
- Vigouroux (E.), Ferrowolframate 99. —
Einw. v. SiCl_4 auf Ni 216.
- Vila (A.) u. Piettre (M.), Fluoride und
Oxyhämoglobin 1068.
- Villarello (J. D.), Asbestartiges Mineral
452.
- Villiers (A.), Thermoregulator 390. —
Temperaturunterbrecher 390. — Wasch-
app. 787.
- Villiers (R.), Liebig'scher Kaliapp. 654.
- Villiger, siehe: Bernthsen (A.).
- Vining (A. W.), Elektrokapillarität 1802.
- Vinson (A. E.), Analyse ganzer Tier-
körper [288].
- Vintilescu (J.), Nachweis u. Best. des
Syringins 1070.
- Vio (G.), siehe: Pellini (G.).
- Viola (C.), Kristallograph. Konstanten
des 4-Chlorpyrazols 1766.
- Virgili (J. F.), Einw. der Sulfide auf
Nitroprussiate 909.
- Vitali (D.), Ferro- und Ferricyanalkalium
zum Nachw. u. zur Unterscheid. v. Me-
tallen in ammoniakal. Lag. 1780. —
Nachw. von Salicylsäure in Wein und
Nahrungsmitteln 1782.
- Vittenet (H. E. A.), Darst. von künstl.
Seide u. Gewebestoffen auf Pyroxylin-
Aceton-Lagg. 738*.
- Vivien (A.), Rolle des Zuckers und der
Phosphorsäure in der Ernährung der
Diabetiker u. Albuminuriker 546.
- Voegel (W.), Vakuummeter 581.
- Völtz (W.), Verhalten v. Amidsubstanzen
im Stoffwechsel 142.
- Vogel (J. H.), Vorschriften betr. Calcium-
carbid und Acetylen [1592].
- Vogel (R.), Legierungen des Au mit Bi
u. Sb 1174.
- Vogel v. Falckenstein, Gleichgewicht
des Deakonprozesses 1548.
- Vogelsang (A.), Elektrolyt. App. zur
Darst. v. Bleichlange 1091*.
- Vogelsang (W.), s.: Windisch (W.).
- Voghers (M.), siehe: Levi (M. G.).

- Vogt (H.), Eiweißsers. bei verschiedener Nahrung 1184.
- Voigt (J. H. L.), Manganwieseners 978.
- Vogtherr (H.), siehe: Pschorr (R.).
- Vogt (O.), siehe: Ost (H.).
- Voigtländer (F.), s.: Dennstedt (M.).
- Voisenet (E.), Nachw. v. CH_3OH 1284.
- Volpert (F.), Dinitroglycerin 921.
- Vondráček (R.), Chemie der Eisemallierung 870. — Sulfatisierende Röstung der sulfidischen Erze 1089.
- Vongerichten (E.) und Dittmer (O.), Überführung v. Morphenol in Trioxypheanthren 54.
- Vorländer (D.), Benzoldiazoniumperchlorat u. Phenylakridinperchlorat 1404.
- Vortisch (R.), siehe: Fichter (F.).
- Voswinkel (A.), Darst. v. Kondensationsprodd. der Gallussäure mit Formaldehyd u. Harnstoff, besw. Urethanen 469*.
- Vredenburg (E.), Ellolith- u. Sodalithsyenite 1457.
- de Vries (E.), Schiefs- und Sprengstoffindustrie 1536.
- Vuaflart (L.), Butterunters. 568.
- Wachholtz (F.), siehe: Weifs (O.).
- Wagmann (E.), Abwasserfrage u. Textilveredlungsindustrie 719.
- Wagner (B.), Best. des Sb im vulkanis. Kautschuk 817.
- Wagner-Schmidt (G.), Trennung von Gemischen flüssiger u. fester schmelzbarer Stoffe 924*.
- Wahl (A.), Dioximinobornsteinsäureester 597.
- v. Wahl (C.), Verderber von Gemüsekonserven 697.
- Walbaum (Heinr.), Moschusaroma 126.
- Walbaum (Herm.), Schädlichkeit der SO_2 u. ihrer Verbb. 444.
- Wald (F.), Stöchiometrische Gesetze ohne Atomhypothese 1546.
- Walden (P.), Optische Aktivität u. Entstehung des Erdöles 154. — Lösungsvermögen organischer Lösungs- u. Ionisierungsmittel 488.
- Walder (E.), siehe: Grandmougin (E.).
- v. Waldheim (M.), Reagenzien u. Rkk. 1452.
- Walker (F. G.), Metallisch elastischer Stoff aus Kautschuk, Guttapercha u. feinen metallischen Spänen 785*.
- Walker (J.), Ionen von reinem W. 208. — Best. der Verseifungsgeschwind. 996. — Methylierte Aminosäuren 1008. — Theorie der amphoteren Elektrolyte 1877.
- Walker (J.) u. Wood (J. K.), Elektrolyse von Salzen der β, β -Dimethylglutarsäure 18.
- Walker (P. H.), siehe: Munson (L. S.).
- Wallach (A.), Elektrolyt. Darst. v. KClO_4 1158.
- Wallach (O.), Verbb. der Cyklohexanonreihe 838. — Isomere Formen des Cyklo-dimethylhexylamins 608. — Synthese von Menthonen 608. — Isomerisationsverlauf bei Oximen 608.
- Wallach (O.), Hättner (K.) u. Altenburg (J.), Isomeren bei vom 1,3-Methylcyklohexanon ableitbaren Basen 839.
- Wallach (O.), Isaac (E.), Beschke (E.) u. Evans (E.), Einfachste Methen-KW-stoffe der verschied. Ringsysteme u. deren Abwandl. in alicykl. Aldehyde 599.
- Wallach (O.) u. Köhler (H.), Einfachste Methen-KW-stoffe der verschied. Ringsysteme u. deren Abwandlung in alicykl. Aldehyde 602.
- Wallach (O.) u. Lantsch (H.), Isocaryoxim u. Konstit. des Carvolins, sowie Isomerisationsverlauf bei Oximen 840.
- Wallerant (F.), Isomorphismus u. Mitscherlich'sches Gesetz 892.
- Walter, siehe: Binz (A.).
- Walter (A.), Darst. v. Schwefelblüte 1742*.
- Walter (B.), Spektrum des von den Strahlen des Radiotellurs erzeugten Stickstofflichtes 295.
- v. Walther (R.) u. Kessler (A.), Benzimidazole aus 2,4-Nitraminodiphenylamin 1435.
- v. Walther (R.) und Rothacker (O.), Kondens. v. Diazobenzolimidinen mit Pyrazolonen 1484.
- v. Walther (R.) u. Stenz (A.), Einw. v. Basen auf Thioharnstoffe 1725.
- Wanderscheck (H.), siehe: Will (H.).
- Wangnick (H.), siehe: Rothe (W.), Stutzer (A.).
- Warburg (E.) u. Leithäuser (G.), Darst. des Ozons aus O und atmosphär. Luft 743. — Oxydation des N bei der Wrkg. der stillen Entladungen auf Luft 748.
- Warburg (O.), Spaltung des Leucineesters durch Pankreasferment 597.
- Warnecke (G.), siehe: Tröger (J.).
- Warren (E. B.), Extraktionskolben 289.
- v. Wartenberg (H.), Dissociation von Wasserdampf 1879. — siehe: Nernst (W.).
- Warth (H.), Verwendung v. Gips zur Gewinnung von NH_3 bei der Koksherstellung 287.
- Waschata (K.), siehe: Schindler (J.).
- Washington (H. S.), Syenit 974.
- Watkins (E. J.), Nachweis u. Verhütung des Fadenziehens an Mehl u. Brot 65.
- Watson (H. J.), Schäumender Leim 883.
- Watson (E. R.), Silberdioxyd u. Silberperoxynitrat 97.

- Watson (T. L.), Unakit 1218. — Bauxitlager in Georgia 1866.
- de Watteville (C.), Spektroskopie phosphoreszierender Stoffe 85.
- Watts (O. P.), Eisen und Calcium 1222.
- Weber (E.), siehe: Anschütz (R.).
- Weber (G.), siehe: Davidsohn (J.).
- Weber (J.), Fäkalstoff- u. Bakteriengehalt der Milch 1686.
- Wedekind (E.), Autoracemisation v. opt. akt. Ammoniumsalzen 772. — Organ. Chemie 857.
- Wedekind (E.) u. Weisswange (W.), Synthese eines Diketons der Cyklobutanreihe 25.
- Wedekind (R.) & Co., Darst. von p-Dichlorchrysin 478*. — Halogen-derivate der β -Oxanthrachinone 1699*.
- Wedemann (W.), siehe: Thiele (J.).
- Wedemeyer (K.), Öl der Javaoliven 1069. — Owalaöl 1070.
- Weehuizen (F.), *Merremia vitifolia*, eine Blausäurepflanze 1132. — Mikroskop. Rkk. des Pyramidons 1628.
- Weermann (R. A.) u. Jongkees (W. J. A.), Wrkg. von NaClO und von Br u. Natriumalkoholat auf Hydrozimtsäureamid 778.
- Weerman (R. A.) und de Ruyter de Wildt (J. C.), Einw. von Formaldehyd auf Tetrahydrochinolin 800.
- Wefers Bettink (H.), siehe: Bettink (H. W.).
- Wegscheider (R.), Vorlesungsvers. über Kobaltnitrite 294. — Phasenlehre 1706. — Veresterung d. 4-Nitrophthalsäure 1841.
- Wegscheider (R.) u. Frankl (E.), Inaktive Asparaginsäure 1002.
- Wehmer (C.), Bildung von Oxalsäure durch *Aspergillus niger* 1848. — Lebensdauer und Leistungsfähigkeit von Milchsäurebakterien 1657.
- Weibull (M.), Best. des Fettes im Käse 563. — Prakt. Bodenanalyse 703.
- Weidenkaff (E.), siehe: Paal (C.).
- Weidlich (R.), siehe: Bülow (C.).
- Weidman (S.), Favalit 972.
- Weigel (G.), Balsam der *Hardwickia pinnata* 1426.
- Weigert (F.), Wrkg. der Depolarisation 84.
- Weigmann (H.), Gruber (Th.) u. Huss (H.), Bakteriolog. milchwirtschaftliche Unterr. 1575.
- Weiller (P.) u. Weiller (A.), Darst. von Cu aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen 886*.
- Weimarn (P.), App. zur Best. der Löslichkeit fester Körper in Fl. 701.
- Wein (E.), Stickstoffernährung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen 1454.
- Weindel (A.), siehe: Stollé (R.).
- Weinland (E.), Anaerober Abschnitt der intermediären chem. Prozesse in den Puppen von *Calliphora* 444.
- Weinland (R. F.), Anleitung für das Praktikum in der Mafsanalyse etc. [1704].
- Weinland (R. F.) u. Krebs (R.), Violette Chromisulfate 11.
- Weinland (R. F.) u. Kühl (H.), Verbb. von Stannisulfat mit Alkalisulfaten u. Bleisulfat 1478.
- Weinland (R. F.) u. Schmid (K.), Darst. von Jodmethyl u. Jodäthyl 1589*.
- Weinland (R. F.) u. Storz (L.), Halogen-salze von Nioboxychlorid und Nioboxybromid 1478.
- Weinschenk (E.), Anleitung zum Gebrauche des Polarisationsmikroskops [388].
- Weintraub (E.), Quecksilberbogen 1758.
- Weiser (St.), siehe: Tangl (F.).
- Weifs (E.), Chinaextrakte 150.
- Weifs (H.), Rinde u. Früchte von *Aegiceras majus* 127.
- Weifs (O.), Wachholtz (F.) und Wor-gitzki (F.), Schicksal des CO im Tierkörper 141.
- Weifs (P.), Kristallform des Magnetkieses 268.
- Weisswange (W.), s.: Wedekind (E.).
- Weiwers (L.), Naturweine 1515.
- Weitzenböck (R.), V. von Isoleucin im Kasein 1848.
- Wells (R. C.), Best. opaleszierender AgCl-Ndd. 861. — siehe: Richards (Th. W.).
- Weimans, Jodoformium liquidum 150.
- v. Welsbach (C. A.), siehe: Auer v. Welsbach (C.).
- Welsh (D. A.) u. Chapman (H. G.), Nd. der Präzipitink. und Rolle des homologen Eiweifses 1728.
- Wendelstadt (H.) u. Binz (A.), Gärungsküpe 76.
- Wendriner (M.), Darst. von Pech aus Teer oder Teerölen 739*.
- Wenzel (F.), siehe: Herzig (J.).
- Werder, Unters. u. Beurteilung von fl. CO₂ 1668.
- Werndl (F.), Eisenschüssiger Koks aus Kohle u. Gichtstaub 370.
- Werner (A.), Valenzfrage 842. — Triaminchromisalze 1384. — Trichlorotriamininkobalt 1386.
- Werner (A.) u. Feenstra (R.), Dichlorotetrapyridinkobaltsalze 95.
- Werner (A.) u. Gubser (A.), Hydrate des Chromchlorids 208.
- Werner (A.) u. v. Halban (J.), Rhodatochromammonialsalze 1885.
- Werner (F.), siehe: Ley (H.).
- Wessels de Frise (H. J.), Luftoxonisierungapp. 1668*.
- West (R. M.), s.: Frankforter (G. B.).

- Westergård (A. H.), Klinozoisit 972.
 Westling (R.), siehe: Bergh (G. F.).
 Wetham (W. C. D.), Durchgang von Elektrizität durch Fl. 997.
 Wetzig (B.), Huelvaner Kieslagerstätten 455.
 Weyberg (Z.), Spinellartige Verbb. 1659.
 Weyl (Th.), Bindung von Ozon durch Ölsäure 1560.
 Wheeler (P.), siehe: Lewis (G. N.).
 Whipple (G. C.), Microscopy of Drinking Water [888].
 White (A. H.), s.: Campbell (E. D. M.).
 White (A. H.) und Kirchbraun (L.), Nitride von Zn, Al u. Fe 1677.
 White (G. R.), Ferromanganoden in NaOH-Lsgg. 999.
 Whiteley (M. A.), 1,3-Diphenylbarbitursäure und Derivate 1404.
 Whitley (E.), siehe: Moore (B.).
 Wichelhaus (H.), Molekulargröße des Indigos 1651.
 Wiekotorow (P. P.) u. Philippow (N. W.), Darst. des roten Parauitranililackes 178.
 Wieland (H.) u. Gambarjan (St.), Substituierte Diphenylhydroxylamine 1251.
 Wieland (H.) und Semper (L.), Benznitrolsäure 869.
 Wiesler (A.), Zuckerbest. im Harn 1141.
 — Goldgehalt des Meerwassers 1867.
 Wildermann (M.), Rührvorrichtung an elektrolyt. Zellen 382*.
 Wilke-Dörfurt (E.), siehe: Biltz (W.).
 Will (H.), Sproßspitze ohne Sporenbildung in Brauereibetrieben 1658.
 Will (H.) u. Rigaud (M.), Nachw. von Sarcina 1774.
 Will (H.) u. Wanderscheck (H.), B. von H₂S durch Hefe 570.
 Will (W.), Sprengstoffprüfung 917. — Schwer gefrierbare Nitroglycerine 1000. — Zelluloid 1145.
 Willanen (K.), Verhalten des Ovomukoids im Organismus 588. — Entstehung des Rhodans im Organismus 619.
 Willcock (E. G.), Wrkg. der Radiumstrahlen auf Tyrosinase 188.
 Willcox (O. W.), Einw. von Säurechloriden auf Kaliumäthylxanthogenat 949.
 Willen (L.), Best. von Glucose im Urin in Ggw. von Hg 634.
 Williams (R. H.), s.: Sherman (H. C.).
 Williams (R. S.), Legierungen von Sb und Th 1173.
 Willstätter (R.) u. Benz (M.), Chinonazin 1647. — Azophenole 1649.
 Willstätter (R.) u. Kalb (L.), Oxydation des Benzidins 1645.
 Wilson (A.), siehe: Dreaper (W. P.).
 Wilson (F. D.), siehe: Michael (A.).
 Wilson (J. B.), Soxhletapp. 290.
 Wilson (Th. M.), Leitfähigkeit u. Gefrierpunkte von Körperflüssigkeiten bei Gesundheit u. Krankheit 1363.
 Wiltner (F.), Seifenfabrikation [1800].
 Windaus (A.), Cholesterin 224. 415. — Trennung v. tierischem u. pflanzlichem Cholesterin 1662.
 Windaus (A.) u. Knoop (F.), Histidin 789.
 Windelschmidt (A.), siehe: Thiel (A.).
 Windisch (K.), Chem. Vorgänge beim Werden des Weines [888].
 Windisch (W.) und Vogelsang (W.), Phosphorsäureverbb. in d. Gerste 1573.
 Winkelblech (H.), Gelatiniertemperaturen u. Dichten von Leimlsgg. 1024.
 Winkelblech (K.), Zus. u. D. v. Legg., die Salz u. Säure desselben Anions enthalten 1100.
 Winteler (F.), Abrösten von Feinkiesen 570.
 Winter (H.), Gewinnung niederer Fettsäuren aus Kernöl u. Kokosöl 731*. — siehe: Stavenhagen (A.).
 Winterstein (E.), siehe: Schulze (E.).
 Wintgen (M.), Solaningealt der Kartoffeln 963. 1571.
 Winther (Chr.), Optische Drehung 1673. — Katalyt. Racemisierung 1673.
 Winton (A. L.) u. Kreider (J. L.), Best. der Bleisahl in Ahornsirup u. Ahornzucker 1287.
 Wischnjakow (M.), siehe: Tischtschenko (W.).
 Wislicenus (H.), Gerbmaterianalyse mit gewachsener Tonerde 1862.
 Wissenschaftliche Station für Brauerei, Herst. eines haltbaren Trockenfutters aus Hefe 1151*.
 Withrow (J. R.), Elektrolyt. Fällung von Au mit rotierender Anode 1780.
 Witt (O.), Aufbereitung von Kupfererzen 78*.
 Witt (O. N.), Technisch-chem. Institut der Techn. Hochschule zu Berlin [1228].
 Witt (R.), siehe: Skraup (Z. H.).
 Witte (E.), siehe: Noeltig (E.).
 Wöhler (L.), Feste Legg. bei der Dissoziation v. Palladiumoxydul u. CuO 1759.
 Wöhler (L.), Foss (A.) und Plüddemann (W.), Schwefelsäurekontaktproz. 1788.
 Wölbling (H.), siehe: Stavenhagen (A.).
 Wörner (E.), Ovogal 150. — Leicht emulgierbare Fette 1149*.
 Woernle (M.), siehe: Gutbier (A.).
 Wohl (A.), Herabsetzung der Reaktionstemperatur bei der Umsetzung organ. Cl-Verbb. 222.
 Wohlers (H. E.), s.: Riesenfeld (E. H.).

- Wohlgemuth (J.), Chemie der Phosphor-leber 619. — Aminosäurenstoffwechsel des Gichtikers 1452. — Knochenmark bei pathologischen Affektionen 1770.
- Wohlgemuth (J.) und Neuberg (C.), V. von Aminosäuren im normalen Harn 895.
- Wohlgemuth (L. M.), Der Fabrikche-miker [1672].
- Woker (G.), α -Naphthoflavonol 56. — Theorie der Fluoreszenz 485. — Struktur u. Geruch in organ. Verbb. 1000.
- Wolf (C. G. L.), siehe: Dryfuss (B. J.). — siehe: Mc. Kim Marriott (W.).
- Wolf (K.), Abtötung von Bakterien durch Licht; Selbstreinigung der Flüsse 1514. — siehe: Thiele (H.).
- Wolfes (O.), CC-Dialkylbarbitursäuren 1696*.
- Wolff, siehe: Blumenthal (F.).
- Wolff (C.), Kaffeinbest. im Rohkaffee 171. 566.
- Wolff (J.), Best. von Amylozellulose in Stärke 168. — siehe: Fernbach (A.).
- Wolff (J.) u. Fernbach (A.), Einfluß v. Mineralverbb. auf die Verflüssigung der Stärke 1046. — Einfluß von SS_2 , Basen u. Salzen auf die Verflüssigung der Stärke 1046.
- Wolffram (H.), Wertverluste der Kohlen beim Lagern 180.
- Wolfs, siehe: Stockmeier.
- Wolosewicz (J. E.), s.: Stutzer (A.).
- Wolter (L.), siehe: Rincker (F. G. C.).
- Wolters (W.), Darst. II. Verbb. der H_3PO_4 mit SiO_2 575*.
- Wood (J. K.), Br- u. OH-Derivate der β, β, β' -Tetramethylsuberinsäure 19. — siehe: Walker (J.).
- Wood (J. T.) u. Holmes (W. E.), Ab-sorptionskraft von chromierter Haut für Tannin 1222.
- Wood (R. W.), Interferenzfarben v. $KClO_3$ -Kristallen u. Isolierung von Wärme-wellen 589. — Anomale Polarisation u. Farbe des Lichtes von absorbierenden Teilchen 942. — Fluoreszenz-, magne-tische Rotations- u. Temperaturemissions-spektra von Joddampf 1472. — Fluoreszenz u. magnet. Rotationspektrum von Na-Dampf 1806.
- Woodmann (A. G.) u. Talbot (H. P.), Ätzprobe für kleine Mengen von Fluoriden 1786.
- Woodward (G. E.), Darst. von unent-flammbarem Zelluloid 786*.
- Worgitzki (F.), siehe: Weihs (O.).
- Worms (W.), Eiweiß der Truthenneneier 1508.
- Woronkow (M.), s.: Tischtschenko.
- Wortmann (J.), Einfluß der Temperatur auf Geruch u. Geschmack der Weine 1686.
- Wozasek (O.), siehe: Hausmann (W.).
- Wren (H.), siehe: Mc Kenzie (A.).
- Wright (R.), siehe: Farr (E. H.).
- Wülfig, Dahl & Co., m-Amino-p-oxy-asofarbstoffe 987*.
- Würsch (A.), siehe: Decker (H.).
- Würth (K.), siehe: Schultz (G.).
- Wüst (F.) u. Ott (G.), Gießerei u. Hoch-ofenkoks 688.
- Wultze (A.), siehe: Heyl (Gebr.) & Co.
- Wunder (W.), Elektrolyse zähflüssiger Körper 926*.
- Wuyts (H.), Thioborneol 1261. — siehe: Dalebroux (R.).
- Wybauw, siehe: Vandeweyer.
- Wyer (S. S.), Producer Gas and Gas Producers [1704].
- v. Wyss (H.), Bromsalze im Organismus 1077.
- Yates (J.), siehe: Pickard (R. H.).
- Yockey (H.), Schnelle Analyse v. Babbitt-metall 279. — Antimon in Babbitt etc. Metallen 1779.
- Young (Ch. R.), siehe: Purdie (Th.).
- Young (W. J.), siehe: Harden (A.).
- Zänker (W.), Blauholz-Einbad-Schwarz auf tierischen Fasern 928*.
- Zaleski (W.), Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organ. P-Verbb. in keimen-den Samen 898. — Einfluß der Tem-peratur auf die Eiweißazers. u. Asparagin-bildung keimender Samen 894.
- Zaloziecki (R.) u. Klarfeld (H.), D.D. u. Ausdehnungskoeffizienten von Rohöl 1088.
- Zambonini (F.), Scheelit 354. — Epidot 1852. — Beim Vesuvausbruch gebildeter Bleiglanz 1358.
- Zart (A.), siehe: Conrad (M.).
- Zdarek (E.), siehe: Ludwig (E.).
- Zedner (J.), Verhalten der Nickeloxyd-elektrode im Jungner-Edison-Akkumu-lator 583.
- Zeifs (C.), Analyse v. Gasgemischen 1026*. — Natriumbrenner 1029.
- Zeitschel (O.), Nerol; Darst. aus Linalool 51.
- Zeleny (J.) u. Smith (R. H.), Dampf-druck der CO_2 bei niedriger Temperatur 1486.
- Zeleny (J.) u. Zeleny (A.), Temperatur fester CO_2 u. ihrer Mischungen mit A. u. A. bei verschiedenen Drucken 1723.
- Zelinsky (N.) u. Stadnikow (G.), Synthet. Darst. v. α -Aminosäuren 41.
- Zellner (J.), Fettsäureferment der

- höheren Pilze 530. — Chemie des Fliegenpilzes 615.
- Zelmanowitz (C.), App. zur Extraktion wss. Fl. mittels Äther etc. 737.
- Zeltner (J.) u. Reformatzki (S.), Einw. v. Mg auf Ester bromsubstit. SS. u. auf ein Gemisch dieser Ester mit Aldehyden 816.
- Żemǔżuǔnyj (S.), siehe: Shemtschushny (S.).
- Zemiattschenski (P.), Silicomagnesiumfluorid 972.
- Zemplén (G.), Oberflächenspannung wss. Lsgg. 844.
- Zenghelis (C.), Verdampfung fester Körper bei gewöhnl. Temperatur 1754.
- Zernik (F.), Sulfo-pyryrin 968. — Mignin Höchst 968. — Neue Arzneimittel, Spezialitäten etc. 1518. 1862.
- Zerr (G.) u. Rübenkamp (R.), Handbuch der Farbenfabrikation [1800].
- Zickendraht (H.), Oberflächenspannung v. geschmolzenem Schwefel 1804.
- Zickler (K.), Lehrbuch der allg. Elektrotechnik [580].
- Ziegler (J.), siehe: Bechhold (H.).
- Zielstorff (W.), Agrikulturchemie 267.
- Zikes (H.), Anomalushefen 143.
- Zimmermann (A.), Gewinnung des Kautschuks von Manihot Glaziovii 640. — Kultur und Kautschukgewinnung von Castilloaarten 1585.
- Zimmermann (F.), s.: Franzen (H.).
- Zimpell (K.), Sättigungssapp. für die Darst. v. schwefelsaurem NH_3 381*.
- Zincke (Th.), Einw. v. Br u. Cl auf Phenole: Substitutionsprodd., Pseudobromide u. Pseudochloride 1253.
- Zincke (Th.) u. Böttcher (K.), Tetrachlor-p-kresolpseudochlorid 1255.
- Zincke (Th.) u. Geibel (W.), Bromderiv. des p-Oxystilbens 1256.
- Zincke (Th.) u. Hunke (L.), Einw. tert. Amine auf Tetrachlor-p-kresolpseudobromid 1254.
- Zincke (Th.) u. Siebert (K.), Einw. v. o-Nitrobenzaldehyd auf Phenole 118.
- Zinkgewinnungs-Gesellschaft, Fällung von MgSO_4 -haltigen ZnSO_4 -Lsgg. mittels Ätzkalks 886*.
- Zinno (S.), Vesuviaschen 458.
- Zonev (N.), s.: Petrenko-Kritschenko (P.).
- Zopf (W.), Drüsensekrete von Gold- und Silberfarnen 690.
- Zsigmondy (R.), Mikroskop. Goldkeime 854. — Auslösung v. silberhaltigen Reduktionsgemischen durch kolloid. Au 855. — Teilchengrößen in Hydrosolen 1081.
- Zühl & Eisemann, Herst. zelluloidartiger Massen 990*.
- Zuntz (N.), Bedeutung der Verdauungsarbeit im Gesamtstoffwechsel 1278.
- Zwick (H.), Kalk u. Luftmörtel [288].

II. Sachregister.

Infolge der neuen Rechtschreibung (siehe die Regeln am Schlusse des Registers von Band II. Jahrgang 1903) haben einige Stichwörter des folgenden Sachregisters eine andere Stellung als in den Registern des Centralblattes *v o r* dem Jahre 1903. Insbesondere sei auf die Änderungen in den Buchstaben C, K, T und Z hingewiesen.

Amide, Chloride, Ester und Salze von organischen Säuren, Oxime, Phenylhydrazone und Semicarbazone von Aldehyden, Ketonen, Ketonensäuren etc. sind unter dem Stichwort der betreffenden Stammsubstanzen zu suchen; Salze anorganischer Säuren auch unter dem Stichwort des Metalles.

- Abdampfschale mit Notizrand (Müller) 482.
 Abfallfette, siehe: *Fette*.
 Abfallstoffe, Verwertung (Caro) 1866.
 Abfallwasser, siehe: *Abwasser*.
 Abieten (Levy) 1326.
 Abietin (Levy) 1326.
 Abietinsäure u. Chlorid (Levy) 1825.
 Absinthöl, B. u. Verteilung des äth. (Roure-Bertrand fils) 533. 534.
 Absorbine 1212.
 Absorption, Beziehung zur Oberflächenspannung (Christow) 198.
 Absorptionsröhre (Perman) 389.
 Absorptionsspektrum, Beziehung zur Konstitution (Stewart, Baly) 88; (Baly, Marsden, Stewart) 495; (Baly, Tuck) 495; (Hartley) 594. 1041; zum magnet. Drehungsvermögen (Becquerel) 151. — ultraviolette, Bez. zu physik.-chem. Vorgängen (Baly, Desch) 85. — von verd. Legg. (Langlet) 1478. — s. auch: *Spektrum* u. *Spektralanalyse*.
 Absorptionsverbb. (Van Bemmelen) 9.
 Absorptionswärme, Bezieh. zur Molekulargröße (Vaubel) 1638.
 Abspaltung (Michael) 309.
 Abwasser (Ulzer, Baderle) 850; (Wagmann) 719. — Best. von Phenol u. Rhodanwasserstoffsäure (Korn) 1528. — Einfluss von NaCl auf die Zers. (Purvis, Coleman) 1585. — Nachweis von Verunreinigungen (Heim) 1520. — Verh. von Kolloiden (O'Shaughnessy, Kinnersley) 1865. — Verwend. u. Reinigung (Emmrich) 917. — von Molkereien u. Margarinefabriken, Reinigung (Dyckerhoff, Widmann) 1152*. — von Giessen (Kisskalt) 449. — von Wien (Bresina) 837.
 Abwasserreinigung (Ramsay) 569; (Hofer) 637. — biolog. (Dibdin) 569; (Travis) 1028*. — durch einen Luftstrom (Tralls) 989*.
 Acet ..., s. auch: *Aceto* ... u. *Acetyl* ...
 Acetaldehyd, Absorptionsspektrum von Phenylhydrazonen etc. (Baly, Tuck) 496. — Associationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224. — B. bei der Gärung des Zuckers (Schade) 1774. — Einw. v. Alkoholaten (Tischtschenko) 1810; von H₂O (Löb) 692; von Mg-Amalgam (Tischtschenko, Woronkow) 1556. — Hypochlorit des Oxims (Ponzio) 949. — Verbb. mit HCl, HBr u. HJ (Mc Intosh) 101. — Verh.

- der Dämpfe gegen elektr. Entladung v. hob. Frequenz (Jackson, Laurie) 858.1041.
- Acetaldehydammoniak, Verb. mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98.
- Acetale, Rk. mit Na u. ungesätt. Imiden (Piutti) 1418. — Verbh. mit MgBr , u. MgJ_2 (Menschutkin) 1838.
- Acetalsäuren, B. der Ester (Tschitschibabin) 758.
- Acetamid, Acetanilid, Acetate, siehe: *Essigsäure, Amid, Anilid, Salse*.
- Acetaminothiophenolmethyläther (Hinsberg) 1005.
- Acetessigestercyanhydrin (Ultée) 104.
- Acetessigsäure, Azoverb. des Esters mit Phenylendiamin (Bülow, Busse) 677. — B. bei Erkrankung des weibl. Genitales (Baumgarten, Popper) 546. — B. des Esters (R. Meyer, Tögel) 510. — Einw. des Esters auf Phenylharnstoff (Kiessling) 1569; von Menthol auf den Ester (Bruni, Contardi) 518. — Mesohydrie des Esters (Oddo) 1812. — Nachweis im Harn (Lindemann) 717. — Dinaphtopyryl- u. Xanthylverb. des Esters (Fosse, Robyn) 886. — Einw. der Na-Verb. des Esters auf Bromacetessigester (Schroeter) 281.
- Acetoin u. Deriv. (Bouveault, Locquin) 1118.
- Aceton, Absorptionsspektra von Phenylhydrazonen (Baly, Tuck) 496. — alkal. Kondens. (Knoevenagel, Blach) 1559. — B. bei Erkrankungen des weibl. Genitales (Baumgarten, Popper) 546; bei Pflanzen (Palladin, Kostytshew) 616. 894; durch Mikroben (Bréaudat) 448. — chem. Konstante (Nernst) 899. — Dampfdruck der Gemische mit Nitroglycerin u. Dimethylamin (Marshall) 292. — Einw. v. ZnCl_2 auf das Tolyhydrason (Plancher, Ciusa) 1847. — Hydrat (Colles) 1112. — Kondens. mit Phtalaldehyd (Thiele, Falk) 776; mit Tiglin-aldehyd (Dautwitz) 1112. — Konstitution; Einw. v. Na (Taylor) 1042. — Leitföh. u. Viskosität v. Salzlsgg. (Jones, Mc Master) 1547. — Mesohydrie (Oddo) 1812. — Pikrat des Phenylhydrazons (Ciusa, Agostinelli) 1249. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — saure Kondens. (Knoevenagel, Beer) 1559. — Verbh. mit MgBr , u. MgJ_2 (Menschutkin) 1838. — Verh. zu aromat. Diaminen (Ekeley) 60.
- Acetoncyanhydrin (Ultée) 104.
- Acetondicarbonsäure, Darst. des Esters (Ormerod) 1895. — Einw. des Na-Salzes des Esters auf Acetylchlorid (Paal, Kühn) 1804.
- Acetondicarbonsäuren, Einw. von Benzaldehyd u. NH_3 (Petrenko-Kritschenko, Zonew) 1619.
- Acetonitril, siehe: *Essigsäure, Nitril*.
- Acetonkollodium (Beringer) 1823.
- Acetonrhamnosid, Methylierung (Purdie, Joung) 1045.
- Acetonurie (Baumgarten, Popper) 1452.
- Acetonylacetone, Bisphenylhydrazon (Trephilliew) 109.
- Acetonylbenzoylessigsäure, Ester (Borsche, Fels) 118.
- Acetonyphtalid und Derivate (Bülow, Deseniss) 511.
- Acetonylloxalsäure, Ester (Ruhemann) 1117.
- Acetophenon, Absorptionsspektrum des Phenylhydrazons (Baly, Tuck) 496. — Einw. v. Formaldehyd u. NH_4Cl (Schäfer, Tollens) 429. — Kondens. mit Phtalaldehyd (Thiele, Falk) 776.
- Acetophenonacetone, s.: *Phenacylacetone*.
- Acetophenylloxalsäure, Ester (Ruhemann) 1117.
- Acetoxybenzoesäure (Herzig, Tichatschek) 104.
- Acetoluidindehydrocykloaminoeugenol, s.: *Toluolaminoeugenol, Acetylverb.*
- Acetylindindehydrocykloaminoeugenol, s.: *Xylolaminoeugenol, Acetylverb.*
- Acetyl, Verdrängung durch Methyl und Unterscheid. v. N- u. O- (Herzig, Tichatschek) 104. — Wrkg. als Batoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Acetylacetol, Nitro- u. Bromphenylhydrazon (Palazzo, Caldarella) 756.
- Acetylacetone, Dinaphtopyryl- u. Xanthylverb. (Fosse, Robyn) 886. — Einw. v. Phtalylchlorid auf die Na-Verb. (Bülow, Deseniss) 511.
- Acetylbenzococeroxenol (Laube) 186.
- Acetylbenzoesäure, Ester u. Nitril (Berend, Herms) 1123.
- Acetylbenzoylacetone (Berend, Herms) 1123.
- Acetylbenzoylsalicylamid (Mc Connan, Titherley) 1417.
- Acetylbenzylcyanid, Oxim und Phenylhydrazon (Kunckell) 1261.
- Acetylbromkampfersulfosäure, Amid (Lowry, Magson) 785.
- Acetylcarbinol, N-Verbh. (Palazzo, Caldarella) 756.
- Acetylchlorid, siehe: *Essigsäure, Chlorid*.
- Acetyldiketohydrinden (Bülow) 511.
- Acetyldiphenylpyrrolonanil (Borsche, Fels) 40.
- Acetylen, Einw. v. trockenem O (Bone, Andrew) 14. — Molekularzustand in fl. O (Hunter) 485. — Rkk. mit sauren Hg- u. Ag-Lsgg. (Nieuwland, Maguire) 947. — therm. Konstanten (Mixer) 414. — Überföhr. in Tetra- u. Hexachloräthan (Salsbergwerk Neu-Staßfurt) 1297*. — Verh. gegen elektr. Entlad. von hoher Frequenz (Jackson, Laurie) 857.

- Acetylendicarbonsäure, Darst. u. Einw. v. Halogenen (Lossen) 1181.
- Acetylnitrile, Kondens. mit Aminen (Moureu, Lazennec) 1842.
- Acetylsäuren, Amide u. Nitrile (Moureu, Lazennec) 759. 760. — Einw. der Chloride auf Ketoverbb. (Ruhemann) 45. 286; v. Hydrazinen auf die Ester (Moureu, Lazennec) 484.
- Acetylentetrachlorid, Anw. zu Lacken, Kautschuk etc. (Lederer) 1544*.
- Acetylgruppe, siehe: *Acetyl*.
- Acetylhydrindon u. Phenylhydrazon (Thiele, Falk) 776.
- Acetylketonitrophenylparakon u. Derivv. (Ruhemann) 1118.
- Acetylketophenylparakon und Derivate (Ruhemann) 1118.
- Acetylallavulinsäure (Dieckmann, Breest) 1247.
- Acetylmalonsäure, Einw. v. NH_4OH auf d. Ester (Palazzo, Salvo) 885.
- Acetylmethylmorphol (Pschorr) 1885.
- Acetylaldehydphenylmethylpropen u. Derivate (Ruhemann) 45.
- Acetyloxyinden, siehe auch: *Acetylhydrindon*.
- Acetylphenyloxybenzometoxazon (Mc Connan, Titherley) 1416.
- Acetylphenyloxybutensäurelaktone u. Derivate (Borsche, Fels) 89.
- Acetylsalicylamid (Kalle & Co.) 1789*.
- Acetylsalicylsäure, Einw. v. Diazomethan (Herzig, Tichatschek) 105.
- Acetylsalol, Einw. v. Diazomethan (Herzig, Tichatschek) 105.
- Acetylthiocyanat, Einw. auf Anilin (Hawthorne) 84.
- Acetylsellulose, Anw. v. Emulsionen in d. Photographie (Farbenfabriken) 187*.
- aci-Verbb. (Hantzsch) 1409.
- Acidate von CaCl_2 (Menschutkin) 1716.
- Acidimetrie durch H-Messung (Rebenstorff) 908.
- Acidol, siehe: *Betain, salssaures*.
- Acidum carbolicum, siehe: *Phenol*.
- Acidzellulose (Häussermann) 1880.
- Ackerbau, Rolle der unlösl. Alkaliverbb. (Berthelot) 259.
- Ackerboden, Ackererde, siehe: *Boden*.
- Aconitum Napellus (Schulze) 128.
- Act ..., siehe: *Act* ...
- Acylaminophthalsäure, Dimethylester (Bogert, Renshaw) 117.
- Acyloine (Bouveault, Locquin) 1118. — Hydrierung (Bouveault, Locquin) 1114.
- Acylothiocyanate (Dixon) 778. — Konstit. u. Eigenschaften (Hawthorne) 84.
- Adenase, Verteilung in den Organen (Jones, Austrian) 262.
- Adenin, Einw. von Diazobenzolsulfosäure (Steudel) 1068.
- Adipinsäure, Anilid und Darst. (Bödtker) 1247. — Darst. (Rosenlew) 420. — Einw. des Esters u. des Chlorids auf Phenylendiamin (Meyer) 507. — elektrol. Zers. (Vansetti) 821.
- Adipoin, siehe: *Oxycyklohexanon*.
- Adralgin 1212.
- Adrenalin, B. im Organismus (Halle) 140. — subkutane Injektion (Elliott, Durham) 1857. — Wrkg. (O. B. Meyer) 1279; auf den Glykogengehalt des Muskels (Gatin-Grzeszewska) 141; auf die Pigmentzellen (Lieben) 140.
- Adsorption (Travers) 655. — von gelösten Stoffen (Evans) 894.
- Adsorptionsanalyse, chromatographische (Tawett) 1286.
- Aegiceras majus (Weiß) 127.
- Äolipile (Raikow) 1705.
- Äpfelsäure, Best. (Mestresat) 714. — Erdalkalisalze (Cantoni, Bassadonna) 1246. — komplexe Mo- u. W-Salze (Grossmann, Pötter) 1485. — Nachweis (Tocher) 828.
- Aerolith (Howard, Davison) 554. — siehe auch: *Meteor*.
- Äthal, opt. Aktivität (Walden) 155.
- Äthan, Einw. von trockenem O (Bone, Andrew) 14; von Ozon (Drugman) 594. — Molekularzustand in fl. O (Hunter) 485.
- Äthanal, siehe: *Acetaldehyd*.
- Äthanol, siehe: *Alkohol*.
- Äther (Äthyläther), chemische Konstante (Nernst) 399. — Chlorierung (Henry) 227. — Dampfdruck des Gemisches mit W. (Marshall) 292. — Dest. (Swaab) 841. — Einw. von Oleaten auf das Induktionsvermögen v. Mischungen mit Nitrobenzol (Kahlenberg, Anthony) 1819. — Rektifikation (Guigues) 1109. — Temperaturerhöhung beim Mischen mit Chlf. (Rosenthaler) 101. — Verteilungskoeffizient mit W. (Baur, Barschall) 1352. — Äther (Gruppe), gemischte, Zers. durch HJ (Michael, Wilson) 747.
- Ätherate der Halogenverbb. des Mg, Einw. von Fettsäuren (Menschutkin) 1481. — von Organomagnesiumverbb. (Tschelinzew) 1488.
- Ätherische Öle (Wallach) 888. 599; (Haensel) 1495; (Schimmel & Co.) 1496. — antisept. Wrkg. (Schimmel & Co., Kobert) 1498. — Anwend. zur Darst. von kolloidalen Goldlagg. (Vanino, Hartl) 807. — B. u. Verteil. in einjähr. Pflanzen (Roure-Bertrand fils) 588. — Darst. im Vakuum (v. Ihering) 718. — von Koniferen (Hanson, Babcock) 1261. — siehe auch *die einzelnen Öle*.
- Ätherisches Öl der nach Citronen riechen-

- den Eisenrinde (Baker, Smith) 186. — der Frucht von *Pittosporum undulatum* (Power, Tutin) 954.
- Ätherorganomagnesiumverb., siehe: *Organomagnesiumverb.*
- Äthoxalylaminophtalsäure, Dimethylester (Bogert, Renshaw) 117.
- Äthoxy, siehe auch: *Äthoxyl*.
- Äthoxyakrylsäure und Ester (Tschitschibabin) 758.
- Äthoxybrompenthiazolin (Gabriel, Colman) 1271.
- Äthoxycytosin (Johnson, Mc Collum) 890.
- Äthoxydiazophenanthrensulfat, Na-Verb. (Henstock) 1765.
- Äthoxyditolyläthylen (Stoermer) 528.
- Äthoxyessigsäure, Einw. von Organomagnesiumverb. auf den Ester (Stoermer) 528.
- Äthoxyisocytosin (Johnson, Mc Collum) 890.
- Äthoxyisonitrosodicyklopentadien (Rule) 1408.
- Äthoxyl, Ersetzbarkeit durch Radikale (Tschitschibabin) 758.
- Äthoxyl..., siehe auch: *Äthoxy...*
- Äthoxylacetal (Leuchs, Geiger) 1896.
- Äthoxylacetaldehyd, Ammoniakverb. u. Semicarbazon (Leuchs, Geiger) 1896.
- Äthoxylaminophenylpropionsäure (Posner) 1608.
- Äthoxylaminopropionsäure (Leuchs, Geiger) 1896.
- Äthoxylphenylureidopropionsäure (Leuchs, Geiger) 1896.
- Äthoxymethakrylsäure, Ester u. Dibromid (Emmerling, Kristeller) 862.
- Äthoxymethoxybenzolsulfosäure, Amid u. Chlorid (Paul) 1821.
- Äthoxymethoxynitrobenzol (Paul) 1821.
- Äthoxymethylakrylsäure (Emmerling, Kristeller) 1568.
- Äthoxymethylenacetessigsäure, Ester (Liebmann) 422.
- Äthoxyoxyakrylsäure, Ester (Johnson, Mc Collum) 889.
- Äthoxyphenanthrenchinon, Monoxim (Henstock) 1765.
- Äthoxyphenylcitrakonsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Äthoxyphenylisoxalidon (Posner) 1608.
- Äthoxyphenylitakonsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Äthoxyphenylmaleinsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Äthoxyphenylselenobenzoat (Taboury) 1120.
- Äthoxyselenophenol (Taboury) 1120.
- Äthoxytolylcarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
- Äthoxytolylglucosazon (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Äthoxytolylhydrazin (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Äthoxytolylthiocarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
- Äthoxytolylurethan (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Äthylacetessigsäure, Xanthylverb. des Esters (Fosse, Robyn) 886.
- Äthyläther, siehe: *Äther*.
- Äthylakridin (Dunstan, Stubbs) 802.
- Äthylal, Verb. mit CaCl₂ (Menschutkin) 1716.
- Äthylalkohol, siehe: *Alkohol u. Spiritus*.
- Äthylamin, Kobaltidimethylglyoximine (Tschugajew) 1891. — Verb. mit ZnSO₄ (Großmann, Schück) 1050.
- Äthylaminocumarin, Derivate (Morgan, Micklethwait) 337.
- Äthylaminomethylindol u. Pikrat (Castellana, d'Angelo) 1128.
- Äthylaminophenylindol u. Pikrat (Castellana, d'Angelo) 1127.
- Äthylanilin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
- Äthylanthranilsäure (Houben, Brassert) 1419. — Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832. — Oxäthylpiperidinester (Farbwerke) 478*.
- Äthylbenzimidazol (O. Fischer) 251.
- Äthylbenzoin, elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
- Äthylbenzol, Einw. v. Cl (E. Fischer, Schmitz) 679.
- Äthylbenzolsulfosäure, Oxydationsschmelze (Graebe, Kraft) 871.
- Äthylbenzylidinitroanilin (Mulder) 33. 34.
- Äthylbenzylsulfon (Fromm, de Seixas Palma) 1602.
- Äthylbromid, Darst. (Fornier) 1042. — Rk. mit AgNO₃ (Euler) 1484.
- Äthylbrommerochinen, HBr-Salz (Koenigs) 686.
- Äthylcarveol, siehe: *Äthylmenthadienol*
- Äthylchlorid, Einw. auf Phenolkalium (Wohl) 223.
- Äthylcinchoninsäure (Mulert) 129. — u. Derivate (Mulert) 180.
- Äthylecyanamin (Mc Kee) 1047.
- Äthyleyklohexanon u. Semicarbazon (Bouveault, Chereau) 126.
- Äthyleymol (Klages, Sommer) 517.
- Äthyleymolsulfosäure (Klages, Sommer) 517.
- Äthylcytosin (Johnson, Menge) 1507.
- Äthyldeoxybenzoin u. Semicarbazon (Tiffeneau, Dorencourt) 670.
- Äthyl dimethyldiäthyl diaminoglycerin (Farbenfabriken) 938*.
- Äthyl dinitroanilin, B. (Mulder) 34.
- Äthyl diphenylvaleriansäure, Nitril (Köhler) 47.
- Äthyl dipiperidinoglycerin (Farbenfab.) 932.

- Äthylen, Einw. von Diazomethan (Azzarello) 859; von Ozon (Drugman) 594; von trockenem O (Bone, Andrew) 14. — Molekularzustand in fl. O (Hunter) 485. — Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242. — Zers. bei hoh. Temperatur u. Druck (Ipatiew) 86.
- Äthylenanilin, Thio- u. Dithiocarbamidverbb. (Davis) 111.
- Äthylenbindung, siehe: *Doppelbindung, Verbindungen, ungesättigte.*
- Äthylenderivate, siehe: *Verbb., ungesättigte.*
- Äthylendiamin, Doppelsalze (Großmann, Schück) 1248. — Einw. auf Co- u. Pt-Verbb. (Großmann, Schück) 216. — Verb. mit CrO_4 (Hofmann etc.) 1306. — Verb. mit Pd-Salzen (Guthier, Woerle) 1479; mit Rhodaniden (Großmann, Schück) 1047.
- Äthylendimethyldiaminhydrobromid (Gibbs) 1718.
- Äthylendioxytolylharnstoff (Spiegel, Munblit etc.) 1418.
- Äthylenglykole, asymm. disubstituierte u. Aether, Überführung in Aldehyde u. Ketone (Stoermer) 522.
- Äthylenglykolchlorhydrin, Einw. von HCl (Henry) 1178.
- Äthylenkohlenwasserstoffe, siehe: *Kohlenwasserstoffe, ungesättigte.*
- Äthylenthio glykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
- Äthylenthio milchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Äthylenthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Äthylentoluidin, Thio- u. Dithiocarbamidverbb. (Davis) 111.
- Äthylentricarbonsäure, Methylester (Anschütz, Deschauer) 422.
- Äthylformylglykolsäure, Ester (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylglaukophansäure (Liebermann) 422.
- Äthylglykokollisocyanat (Morel) 671.
- Äthylglykolsäure, Kondens. des Esters mit Ameisenester (Johnson, Mc Collum) 889.
- Äthylglyoxalin, AffinitätsgröÙe (Dedichen) 254.
- Äthylharnstoff (Palazzo, Carapelle) 1724.
- Äthylhexanitrodiphenylamin (Mulder) 34.
- Äthylhomonarcetin, Äthylester (Knoll & Co.) 1872*. — u. Ester (Tambach, Jaeger) 1342.
- Äthylhydantoin (Gabriel) 769.
- Äthylhydantoinsäure (Gabriel) 769.
- Äthylhydrobenzoin (Tiffeneau, Dorlen-court) 670.
- Äthylhydrocotarnin u. Derivate (Freund, Reitz) 489.
- Äthylhydrocotarninoxyd (Freund, Reitz) 440.
- Äthylidenmilchsäure, siehe: *Milchsäure.*
- Äthylidennaphtylendiamin (Sachs) 1433.
- Äthyliminodioxypyrimidin (Chem. Fabrik auf Aktien) 1465*.
- Äthylisobutyl... siehe: *Isohexan...*
- Äthylisopropylamin, B. (Mulder) 16.
- Äthylisopropylnitrosamin (Mulder) 16.
- Äthylisopropyltrinitroanilin (Mulder) 33.
- Äthylitakonsäure u. Anhydrid (Fichter, Schlaepfer) 20.
- Äthyljodid, Darst. (Weinland, Schmid) 1589*. — Rk. mit Mg bei Ggw. von Dimethylanilin (Tschelinzew) 16.
- Äthylkohlen säure, elektrolyt. Darst. von Salzen (Szilárd) 594.
- Äthylkynurin u. Derivate (H. Meyer) 528.
- Äthylakturaminsäure (Gabriel) 768.
- Äthylmaleinsäure, Einw. von Alkalien etc. auf das Imid (Piatti) 1417.
- Äthylmenthadienol (Klages, Sommer) 516.
- Äthylmenthatrien (Klages, Sommer) 516.
- Äthylmerkaptosäthoxyaminopyrimidin (Johnson, Mc Collum) 890.
- Äthylmerkaptosäthoxyanilinopyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylmerkaptosäthoxyanisidinopyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylmerkaptosäthoxychlorpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 891.
- Äthylmerkaptosäthoxyoxypyrimidin (Johnson, Mc Collum) 890.
- Äthylmerkaptosäthylaminopyrimidin (Johnson, Menge) 1508.
- Äthylmerkaptosäthylchlorpyrimidin (Johnson, Menge) 1508.
- Äthylmerkaptosäthylisidinopyrimidin (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
- Äthylmerkaptosäthoxyanilythioharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxyharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylmerkaptosäthoxyisothiocyanpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxynitroanilinopyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1066.
- Äthylmerkaptosäthoxynitrophenylthioharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxyphenylthioharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxypseudoäthylharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylmerkaptosäthoxy pyrimidiniminthio-kohlensäure, Ester (Johnson, Mc Collum) 1065.
- Äthylmerkaptosäthoxythioäthylurethanpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxythiocyanpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Äthylmerkaptosäthoxythioharnstoffpyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.

- Äthylmerkaptosäthoxythiopropylurethan-
 pyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
 Äthylmerkaptosäthoxythiopyrimidin (John-
 son, Mc Collum) 1064.
 Äthylmerkaptosäthoxytoluidinopyrimidin
 (Johnson, Mc Collum) 1066.
 Äthylmerkaptosäthoxytolylthioharnstoff-
 pyrimidin (Johnson, Mc Collum) 1064.
 Äthylmerkaptosäthoxythiopyrimidin (John-
 son, Menge) 1507.
 Äthylmerkaptodinitroanilinopyrimidin
 (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
 Äthylmerkaptotoluidinopyrimidin (John-
 son, Johns, Heyl) 1068.
 Äthylmerochinen, Derivate des Esters
 (Koenigs) 686.
 Äthylmethylaminodioxypyrimidin (Conrad)
 1792*.
 Äthylmethylanilinsulfosäure, Na-Salz
 (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Äthylmethyleisigsäure, Wrkg. bei Diabe-
 tes (Baer, Blum) 698.
 Äthylmethylpyridin u. Derivv. (Koenigs)
 685.
 Äthylmethylamin, Derivv. (Meldola) 1614.
 Äthylmethylamin, Ester, Jodmethylat etc.
 (Tambach, Jaeger) 1341.
 Äthylnitrat, Verseifung (Klason, Carlson)
 1481.
 Äthylnitrosäure, Mesehydrie (Oddo) 1811.
 Äthylorthoform, Einw. von HJ (Gold-
 schmiedt) 1838.
 Äthylperoxyd, siehe: Äther.
 Äthylpentensäure, Dissociat.-Konstante
 (Fichter, Müller) 762.
 Äthylphenanthren, Pikrat (Pechorr) 1838.
 Äthylphenanthrenchinon (Pechorr) 1838.
 Äthylphenyläthylenglykol und Anhydrid
 (Stoermer) 524.
 Äthylphenyldinitroanilin (Mulder) 38.
 Äthylphenylhydrazin (Knorr) 1245.
 Äthylphenylthiocarbaminsäure, Phenyl-
 ester (Rivier) 1761.
 Äthylpikrakonitin (H. Schulze) 129.
 Äthylpropyläther, Zers. durch HJ (Michael,
 Wilson) 747.
 Äthylpropylamin (Mulder) 16.
 Äthylpropyldinitroanilin (Mulder) 38. 34.
 Äthylpseudoäthylthioharnstoffakrylsäure
 (Johnson, Menge) 1508.
 Äthylpurpursäure, NH_4 -Salz (Möhlau,
 Litter) 503.
 Äthylpyruvinureid (Gabriel) 769.
 Äthylstyrylpropionphenon (Bauer, Breit) 124.
 Äthylsulfid, Assoziationsfaktor (Carrara,
 Ferrari) 224.
 Äthyltetramethyldiaminoglycerin u. Acyl-
 verb. (Farbenfabriken) 932*. 938*.
 Äthylthiocarbimid, Brechungsvermögen
 (Hawthorne) 85.
 Äthylthiocodid (Pechorr) 1834.
 Äthylthioglykolsäure, Platosalz (Ramberg)
 1402. — Toluidid (Beckurts, Frerichs)
 758.
 Äthylthiolcarbonatessigsäure (Biilmann).
 1112.
 Äthyltoluidin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt)
 1832.
 Äthyltriphenylpropionsäure, Nitril (Kohler)
 48.
 Äthyluracil (Johnson, Menge) 1507.
 Äthylxanthogensäure, Einw. von Säure-
 chloriden auf das K-Salz und Anhydrid
 (Willcox) 949.
 Äthylxanthophansäure (Liebermann) 422.
 Ätzalkali, siehe: *Alkalihydroxyde*.
 Ätzkalk, siehe: *Kalk*.
 Affinität, wechselnde von einfachen Bin-
 dungen (Flürscheim) 290. — siehe auch
Gravitoaffinität.
 Agar, Durchlässigkeit (Bechhold, Ziegler)
 656.
 Agglutination, in physikal. Hinsicht (Bux-
 ton, Shaffer, Teague) 1857. 1858.
 Aggregatzustand, Kontinuität (Lehmann) 2.
 — siehe auch: *Zustand*...
 Agrikulturchemie (Zielstorff) 267.
 Agrikulturphosphat, Anw. zur Düngung
 (Bachmann) 969.
 Ahornprodd., Best. (Sy) 714.
 Ahornsirup, Best. der Bleizahl (Winton,
 Kreider) 1287. — Herst. (A. Fischer)
 570.
 Ahornzucker, Best. der Bleizahl (Winton,
 Kreider) 1287. — Herst. (A. Fischer) 570.
 Akkumulatoren, mit NiO-Elektrode (Zedner)
 588. — mit porösen Zinkplatten (Pol-
 zenius, Goldschmidt) 1701*. — Technik
 (Bolloff, Siede) 1221.
 Akonin u. Deriv. aus Aconitum Napellus
 (H. Schulze) 128.
 Akonitin aus Aconitum Napellus (H.
 Schulze) 128.
 Akonitin, Rk. (Monti) 1630.
 Akonitsäure (Bühemann) 421. — B. und
 Alkylderivv. (Rogerson, Thorpe) 20. 761.
 Akridin, Darst. aus Akridon und Jod-
 methylat (Decker, Dunant) 1205. — Fluor-
 reszenz v. Derivv. (Francesconi, Bargel-
 lini) 1240. — Hydroxyd u. Cyanid aus
 dem Jodmethylat (Tinkler) 347. —
 Akridinverb. (Dunstan, Hewitt) 1679;
 (Baexner, Gardiol) 1208. — B. aus Nitro-
 und Dinitrobenzylchlorid (Baexner, Ge-
 orgiew) 887.
 Akridon, Überführung in Akridin (Decker,
 Dunant) 1205.
 Akrolein (Meth) 822. — elektrolyt. Oxy-
 dation (Law) 1427.
 Akrose, B. (Lüb) 692. — Hydrazon (Ta-
 rug) 559.

- Akridylpropionsäure, tertiäre Ammoniumsalze, Ester etc. (Schenk) 801.
- Akrylsäuren, β -oxyalkylierte (Mouren, Lazennec) 759.
- Akrylsäurenitrile, substit., aminosubstit. (Mouren, Lazennec) 1842.
- Aktinium, Ionisationsbereich der α -Strahlen (Hahn) 1088. — α -Partikel (Rutherford) 1476. — Ursprung der β -Aktivität (Levin) 665. 1107. — Zerfallsprod. (Hahn) 96.
- Aktivität, optische, Bezieh. zur Stellungsisomerie (Cohen, Armes) 1648.
- Alabaster, Einfluss der Entwässerungstemp. auf das Binden des Gipses (Leduc, Pellet) 988.
- Alanin (Gabriel) 768. — Cu-Salz (Calle-gari) 1119. — Phosphorwolframat (Barber) 768. — Spaltung durch Hefe (Ehrlich) 501.
- Alaninanhydrid (E. Fischer, Raake) 60.
- Alanylalanin (E. Fischer, Raake) 60.
- Alanydiglycylalanylglycylglycin, akt., u. Methylester (E. Fischer) 1401.
- Alanylglycylglycin, akt., u. Methylester (E. Fischer) 1400.
- Alaune, Einw. auf Gelatine (Lumière, Seyewetz) 1069.
- Albit, in Marmor (d'Achiardi) 1865. — isomorphe Gemische mit Anorthit (Van Laar) 86. — Schmelzp. (Doelter) 944.
- Albumin, kristallin. der Truthenneneier (Worms) 1508. — reines, Verbb. (A. Mayer) 1621. — siehe auch: *Albuminoide, Eiweißstoffe, Proteine*.
- Albuminoide, Best. mittels Aceton (Bordas, Touplain) 279. — Spaltung (Abderhalden, Strause) 181.
- Albuminurie, Rolle des Zuckers u. der Phosphate in der Ernähr. (Vivien) 546.
- Alcho, siehe: *Aluminiumcarbonat*.
- Aldazine, Additionsverbb. mit Triinitrobenzolderivv. (Cinca) 1058.
- Aldehyd, siehe: *Acetaldehyd*.
- Aldehyd $C_8H_{16}O$ aus Methencycloheptan (Wallach) 602.
- Aldehyd, $C_{10}H_{18}O_2 = CH_2O, C_8H_8$. C_8H_8CHO u. Semicarbazon (Balbiano, Paolini) 122.
- Aldehyd $C_{10}H_{20}O$ (Konowalow) 814.
- Aldehyd $C_{11}H_{18}O_2 = (CH_2O)_2C_8H_8 \cdot C_8H_8 \cdot CHO$, Semicarbazon u. Oxim (Balbiano, Paolini) 122.
- Aldehyd $C_{11}H_{18}O_4 = (CH_2O)_2C_8H_8 \cdot CH_2 \cdot CH_2CHO$ u. Semicarbazon (Cirelli, Balbiano) 121.
- Aldehydammoniak, s.: *Acetaldehydammoniak*.
- Aldehyddisulfite (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Kondensation mit aromat. Aminen (Bucherer, Schwalbe) 1489.
- Aldehyde, Absorptionsspektrum d. Phenylhydrazone (Baly, Tuck) 495. — alicykl., B. aus Methen-K-W-stoffen (Wallach) 599. 602. — B. (Balbiano) 119; aus Glykolen (Balbiano, Paolini) 122; (Stoermer) 522; u. Gehalt im Wein (Passerini) 1280; u. Polymeria. in Ggw. v. Tonerde (Ipatiew) 87. — Darst. (Darzens) 1297*; (Béhal, Sommelet) 1791*. — Einw. auf Benzil etc. im Sonnenlicht (Benrath) 246. — Einw. von Al-Alkoholaten u. Kondens. zu Estern (Tischtschenko) 1309. 1552; von Mg auf Gemische mit Estern bromsubstit. 88. (Zeltner, Reformatski) 316; v. NaOCl auf die Oxime (Ponzio, Busti) 232. 1494; (Ponzio) 951; von NO_2 auf Oxime (Ponzio) 950; v. primär. Aminen (Rügheimer) 102. — Entfernung aus A. u. CH_3OH (Száld) 594. — Färbeeigenschaften der Verbb. mit Chinaldin (Noelting, Witte) 1203. — Kondensation mit Cyklopentadien (Thiele, Balhorn) 1050; mit Inden (Thiele, Bühner) 954; mit Rhodaninsäure (Bargellini) 962. — Rk. (Conduché) 606; mit Na u. ungesättigten Indiden (Piutti) 1418. — Reduktion (Klages) 874. — Synthese aromat. (Gattermann) 602. — Überführung der Oxime in Säurenitrile (Borsche) 678; in Aminosäuren (Zelinsky, Stadnikow) 41. — Verbb. mit $MgBr$, u. MgJ , (Menschutkin) 1938; mit Thioschwefelsäure (O. Schmidt) 1010.
- Aldehydgruppe, Einfluss auf d. Fluoreszenz (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Aldehydhydrosulfite (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Aldehydoazofarbstoffe (Cassella & Co.) 1748*.
- Aldehydrol (Colles) 1112.
- Aldehydzahl der Milch (Richmond, Miller) 716.
- Aldoxime, siehe: *Aldehyde*.
- Alformin 548.
- Algen als Nahrungsmittel (Namikawa) 544. — Assimilationswrg. auf atmosphär. N (Heinze) 903. — Verdaulichkeit v. Polysacchariden (Saiki) 1856.
- Aliphatische Amine, Ketone etc., siehe: *Amine, Ketone etc.*
- Alizarin, Äther (Graebe) 1837.
- Alizarinblau, Oxydat. (Farbenfabr.) 470*.
- Alizarinblauschönin (Farbenfabr.) 470*.
- Alizarinimid, B. (Prud'homme) 1501.
- Alizarinöl, Extraktion des Glycerins bei der Fabrikation (Synd. intern. de glycérine) 1785.
- Alkalibromide, Einw. auf $BaCO_3$ (Taponier) 299.

Alkalichloride, Elektrolyse (Lombardi) 199; (Mallet, Guye) 682; mit Wechselstrom (Coppadoro) 1806.

Alkaliglobulin, siehe: *Globulin*.

Alkalihalogenide, elektrolyt. Best. (Withrow) 1780.

Alkalihydroxyde, Darst. aus Alkalidisulfat (Crudo) 929*. — Verh. v. AsH_3 zu nitrit-haltigen (Bozenhardt) 489.

Alkalijodide, Anwend. bei Umsetzungen organ. Chloride (Wohl) 222.

Alkalikatalyse (Winther) 1675.

Alkalimetalle, kolloidale (Siedentopf) 1087. — Spektren (Fredenhagen) 158.

Alkalinitrite, Darst. (Boehringer) 1092; (Kunheim & Co.) 1092.

Alkalioxyde, Bez. zu Erdalkalioxyden (de Forcrand) 1478. — Einw. v. S (Fromm, de Seixas Palma) 1603.

Alkalipolyjodide, feste bei 25° (Abegg, Hamburger) 1888.

Alkalisilikate, Darst. (Levi) 1147*. — Rkk. mit Metallsalzlagg. (Jordis) 1549.

Alkaliverbb., Isodimorphismus (Tutton) 851. — V. unl. in Pflanzen etc. (Berthelot) 259.

Alkaloide, Best. (Gordin) 1680; in China-extrakten etc. (Matolcsy) 172. — B. in Pflanzen (Schulze) 692; (Pictet) 1574.

— der Columbowurzel (Gadamer) 1438; (Günzel) 1439. — der Koka (de Jong) 804.

— des Tabaks (Pictet) 684. 1619. — Einfl. der Elektrolyte auf die Toxizität (Robertson) 445. — Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 617. — Rkk. (Richard) 864. 915. 1220. — Verbb. der Hydrochloride mit höheren Metallchloriden und entspr. Br-Verbb. (Christensen) 1680.

— von *Datura arborea* (Beckurts) 916. — Wrkg. auf Küchenschaben (Michalski) 1448; auf Pflanzen (Slade) 582. — siehe auch: *Opiumalkaloide*.

Alkamine, siehe: *Aminoalkohole*.

Alkohol, Al-Verb. (Cook) 115. — Anw. mit CaCl_2 -Lsg. zur Übertrag. tiefer Temp. (Königswarter & Ebell) 1747*.

— App. zur Best. (Barnard, Bishop) 941. — Assoziationsfaktor (Friderich) 82. — Befreiung von Aldehyden (Passerini) 1280. — B. aus Acetaldehyd u. Ameisensäure (Schade) 1775. — Best. im CHCl_3 (Nieloux) 862. — chem. Konstante (Nernst) 399. — chem. reiner (Klason, Norlin) 1480. — Dampfdruck des Gemisches mit Methyläthylketon (Marshall) 292. — Darst. von absolut. (v. Konek) 627. (Elektrochem. Werke) 1666*.

— Einw. auf den Muskel (Fröhlich) 1448; auf den Stoffwechsel im Hochgebirge (Durig) 1074; der Al-Verb. auf Önanthol, Chloral, Bromal, Nitrobenzaldehyd und Bromisobutyraldehyd

(Tischtschenko) 1554; von Essigsäureanhydrid (Lumière, Barbier) 1043. — Entfernung von Aldehyden (Sailard) 594.

— Kondensat. von Dämpfen in staubfreier Luft (Barus) 1102. — Leitföh. u. Viskosität v. Salziggs. (Jones, McMaster) 1547. — Nachweis v. Methylalkohol (Voisenet) 1284. — Verb. mit CaCl_2 (Menschutkin) 1715; mit HgCl_2 u. Dicyklopentadien (Hofmann, Seiler) 1818. — V. in Blut u. Geweben u. Bez. zur Wärmeproduktion (Ford) 1855. — Wrkg. auf alkal. Phenolphthaleinfärg. (Cohn) 908; auf metall. Beizen (Heermann) 1886. — Zers. bei hoh. Temp. (Ipatiew) 86.

Alkohol $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O} = (\text{CH}_2)_5\text{C} : \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$ (Henry) 1639.

Alkohol $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O} =$

$\text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2$ (Blane) 108.

$\text{CH}_2 \text{---} \text{CH}_2$

Alkohol $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2\text{N}$, sek., u. Na-Verb. (Mendinger) 83.

Alkohol $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O} =$

$\text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2$ (Blanc)

$\text{CH}_2 \text{---} \text{CH} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2$ 109.

Alkohol $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O} = (\text{C}_6\text{H}_{11} \cdot \text{CH}_2)_2\text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2$ (Freundler) 782.

Alkohol $\text{C}_{22}\text{H}_{44}\text{O}$ aus Diphenylacetophenon (Kohler) 1061.

Alkoholatcarbonsäuren, Ester (Szilárd) 594.

Alkoholate als Racemisierungskatalysatoren (Winther) 1675. — des Al, Einw. auf Aldehyde (Tischtschenko) 1309. 1552. — elektrolyt. Darst. (Sailard) 594.

Alkohole, aromatische, elektrolyt. Darst. aus SS. (Mettler) 1790*. — Best. der höheren in Spirituosen (Schidrowitz, Kaye) 462. — Best. des Mol.-Gew. (Gascard) 914. — B. mittels Organomagnesiumverbb. (Konowalow, Miller) 311. — der Zus. $\text{R} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{R}$, B. aus Acyloinen (Bouveault, Locquin) 1114. — Einw. der Na-Verbb. auf ungesätt. Imide (Piutti) 1418; von Halogenwasserstoffsäuren auf Gemische von prim. und tert. (Henry) 1178. — Entwässerung (Elektrochem. Werke) 1666*. — hämolyt. Wrkg. von einwertigen (Fühner, Neubauer) 187. — Kondens. mit Acetylnitrilen (Moureu, Lazennec) 759. — Kpp. von sek. und tert. (Henry) 1110. — mehrwertige, Einw. auf Bi-Salze (Vanino, Hartl) 1108; Verseifung der Ester (Abel) 1246. — tert. halogenierte (Dalebroux, Wuyts) 1179. — Umsetzung mit Estern (Bruni, Contardi) 517. 1845. — Unterscheid, einatomiger (Henry) 747; der prim. u. sekundären v. tert. (Rosenthaler) 1628; von sek. u. tert. mit Br (Henry) 1109.

- Veresterung (Houben) 49. — Wärmetönung beim Mischen mit W. oder Trennen von W. (Bose) 595. — Wrkg. auf das Froschherz (Dold) 264. — höhere, Best. (Veley) 822. — prim. ungesättigte, Einw. von Metallammoniumverb. (Chablay) 669. — prim. u. sek. gesättigte, Einw. von HBr (Fournier) 1042. — siehe auch: *Carbinole*.
- Alkoholfreie Getränke, siehe: *Getränke*.
- Alkoholfunktion (Henry) 15.
- Alkoholgruppe (Henry) 1178.
- Alkoholische Gärung, s.: *Gärung*.
- Alkoholoxydase (Buchner, Gaunt) 1514.
- Alkoxyglykole (Béhal, Sommelet) 1791*.
- Alkyl am N, Verhalten gegen HJ (Goldschmiedt) 1832.
- Alkylamine, siehe: *Amine*.
- Alkylbromide, Darst. (Fournier) 1042.
- Alkylendibromide, Darst. v. C-reichen (v. Braun, Müller) 235.
- Alkylhomonarcetine (Tambach, Jaeger) 1840.
- Alkylhydrocotarninsalze, physiol. Verh. (Heinz) 441.
- Alkyliminodioxypyrimidine (Chem. Fabr. auf Aktien) 1465*.
- Alkylmagnesiumsalze, siehe: *Organomagnesiumverb.*
- Alkylmethyaminodioxypyrimidine (Conrad) 1792*.
- Alkylnarcetine (Tambach, Jaeger) 1840.
- Alkylloxypivalinsäuren, Dehydratation der Ester (Courtot) 317; (Blaise, Courtot) 318; anormale (Blaise, Courtot) 860.
- Alkylthiocodide (Paschorr) 1838.
- Alkylthiomorphide (Paschorr) 1838.
- Allantoin, Ausscheidung im Körper (Baumgarten) 1449. — B. (Simon, Chavanne) 598.
- Allantoinensäure, Ester (Simon, Chavanne) 598.
- Allodiphenylessigsäure (Fichter) 1823.
- Alloxan, Phenylmethylhydrazon (Whiteley) 1404.
- Alloxantin, Einw. v. prim. Aminen (Möhlau, Litter) 504.
- Alloxasin (Möhlau, Litter) 505.
- Alloxurkörper, siehe: *Purine endogene*.
- Alloximsäure, Umwandlung in Isoximsäure (Erlenmeyer, Barkow) 42.
- Allylalkohol, Einw. v. NaNH_2 (Chablay) 670. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Allylanthraxisäure (Houben, Brassert) 1419.
- Allylbenzol, Reduktion (Klages) 874.
- Allyldiketotetrahydrochinazolin (Pawlewski) 58.
- Allylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Allyloxytolylcarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Allyloxytolylthiocarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Allylphenylthioharnstoff, symm., Verh. zu Anthranilsäure (Pawlewski) 58.
- Allylpyridin (Ladenburg) 889.
- Allylsenföldibromid, Einw. v. Alkoholen (Gabriel, Colman) 1271.
- Allylthiocarbamid, Einw. auf Äthylennanilin u. -toluidin (Davis) 111.
- Allylthioharnstoff, siehe: *Thiosinamin*.
- Allylthioharnstoffdibromid (Gabriel, Colman) 1271.
- Allylthioketotetrahydrochinazolin (Pawlewski) 58.
- Aloeemodin, siehe: *Emodin*.
- Aloeharn (Echbaum) 189.
- Aloetinsäure (Oesterle) 882.
- Alpenrosenöl (Hänsel) 1495.
- Alphyl-naphthylaminsulfosäuren, Darst. (Kalle & Co.) 473*.
- Aluminatsilikate (Gans) 1781.
- Aluminium, Darst. (Tone) 1150*. — elektrolyt. Verzinnung (Basse & Fischer) 187*; gepulvertes (Edelmann) 1536; (Stockmeier) 1588. — Legierungen mit Bi u. Sn (Gwyer) 222; mit Mn u. Cu (Take) 1480; mit Pb u. Bi (Pécheux) 1177; mit Th (Hönigschmid) 12. — Trennung v. Be (Bran, Van Oordt) 1870*; (Glassmann) 1584. — u. Legierungen, Löten (Fries) 888*. — Veredeln v. Legierungen (Centralst. f. wissenschaft.-techn. Unterz.) 887*. — Verwend. zur Kondens. aromat. KW-stoffe mit Benzylchlorid (v. Boguski) 1197.
- Aluminiumäthylat (Cook) 115.
- Aluminiumamalgame, Anwend. als Reduktionsmittel (Thiele) 954; (Henle) 1051.
- Aluminiumanode, siehe: *Anode*.
- Aluminiumbromid, Molekulargröße (Beckmann) 1636.
- Aluminiumbronze, Ursache der Explosionen bei d. Herst. (Edelmann) 1536; (Stockmeier) 1588.
- Aluminiumcarbonat, Einw. v. H_2SO_4 (Gawalowski) 1236.
- Aluminiumdoppelsilikate (Gans) 1781.
- Aluminiumhydroxyd, Löslichkeit in BaCl_2 (Mc Neil) 68.
- Aluminiumkaseinat 1212.
- Aluminiumnitrid (White, Kirschbraun) 1677.
- Aluminiumoxyd, Darst. aus Bauxit (Curtius & Co.) 1148*; v. reinem (Levi) 1147*. — Einw. v. H_2S (Gautier) 586. — kolloid. (Biltz, Geibel) 851.
- Aluminiumsilikate, Einw. v. H_2S (Gautier) 586.
- Aluminiumsulfat, Äthylendiammoniumverb. (Großmann, Schück) 1049. — Einw. auf kolloid. An- und Ag-Lsgg. (Burton) 1706. — Gleichgewicht mit W.

- und Li_2SO_4 (Schreinemakers, De Waal) 1165. — kristallis. (Gawalowski) 1236.
- Aluminiumverbb. als Katalysatoren f. d. Racemisierung (Winther) 1674. — Einw. auf Gelatine (Lumière, Seyewetz) 1069.
- Aluminiumsellen (Büttner) 1888.
- Alumosilikate, Konstit. (Tschermak) 558.
- Amalgame, Konstit. (Mc Phail Smith) 1172. — Potentiale (Sucheni) 1599.
- Amanita muscaria* L. (Zellner) 615.
- Ameisensäure, Anw. als Konservierungsmittel u. Wrkg. im Organismus (Lebin) 1688; als Reduktionsmittel im Gemisch mit schwefliger S. (Kapff) 1667*. — basisches Al- u. Ti-Salz (Grosfmann) 1289. — B. in Eruptivgasen etc. (Gautier) 425. — Best. mit KMnO_4 (Grosfmann) 713; (Klein) 1358. — Chininsalze (Guigues) 1620. — Einw. auf Acetaldehyd (Schade) 1775; auf KMnO_4 (Skral, Preiss) 757; der Ester auf Organomagnesiumverbb. (Gattermann) 608. — Einw. v. CaC_2 (Hahn) 17. — fl. Zustände des Cholesteryl- u. Physterinesters (Lehmann) 1600. — Neodymsalz (Matignon) 852. — Verb. des Cu-Salzes mit Cu-Metaarsenit (Avery) 1159; des Esters mit CaCl_2 (Menschutkin) 1716; mit MgBr_2 (Menschutkin) 1482. — Wrkg. der Salze auf Pflanzen (Aso) 532.
- Ameisensäurehydrol (Colles) 1112.
- Amethyst, Synthese (Berthelot) 1689.
- Amide, siehe: *Säure- u. Sulfosäureamide*.
- Amido, siehe: *Amino*.
- Amidsubstanzen, Nährwert (Pfeiffer, Schneider etc.) 1625. — Verh. im Stoffwechsel (Völts) 142.
- Amikronen (Zeigmondy) 1081.
- Amin $\text{C}_2\text{H}_{11}\text{N}$, aus Hydroxymtsäureamid u. NaOCl (Weermann, Jongkees) 778.
- Amin $\text{C}_{10}\text{H}_{23}\text{N}$ = $(\text{CH}_2)_9\text{CH}\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot(\text{CH}_2)_9\text{CH}(\text{CH}_2)_9$ (Konowalow) 814.
- Amin $\text{C}_{11}\text{H}_{25}\text{N}$, aus Benzalphenylhydrazon u. J (Ortoleva) 789.
- Amin $\text{C}_{11}\text{H}_{25}\text{N}$, HJ-Verb. aus Benzalphenylhydrazon u. J (Ortoleva) 789.
- Amine, aromatische, Additionsverbb. mit Nitrokörpern (Sudborough, Pieton) 81; (Jackson, Clarke) 82; Darst. (Sachs) 1430; Einw. v. Sulfoessigsäure (Stillich) 1001; Kondensation mit Malon- u. Bernstein-säureester (R. Meyer) 505; mit Nitroverbb. bei Ggw. von Na (Angeli, Marchetti) 825; tertiäre (Haussermann) 1488; ω -Sulfoessuren u. ω -Cyanide (Bucherer, Schwalbe) 1489. — cyclische, Verh. zu Trinitrobenzolderivaten (Sommerhoff) 677. — Einw. v. HCN u. Nitrophenolen bei tiefer Temperatur (Peters) 1812; von Säurechloriden auf Gemische (Dains) 1186. — Elektrokapillarität (Gouy) 1546.
- elektrol. Darst. (Boehringer & Söhne) 1589*. — Rk. mit Lignin (Grandmougin) 1780. — Succinimidnickelverbb. (Tschugajew) 1484. — Synthese unter Anwend. fein verteilter Metalle (Mailhe) 417. — Trennung von Proteosen u. Peptonen (Bigelow, Cook) 1875. — Überführung in Cyanamine (Mc Kee) 1046. — Verbb. mit HgJ_2 (François) 494. — primäre, Einw. auf Aldehyde (Rügheimer) 102; auf Alloxantin (Möhlau, Litter) 504; auf Thioharnstoffe (v. Walthers) 1725; cyclische, saure Phosphite (Lemoult) 110. — sekundäre, gemischte B. (Mulder) 15. — tertiäre, Einw. auf Tetrachlorkresolpseudobromid (Zincke, Hunke) 1254. — siehe auch: *Basen*.
- Amino, Einführung in aromat. Nitroverbb. (Meisenheimer, Patzig) 866. — Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Aminoäthoxyoxypyrimidin, siehe: *Äthoxyisocytosin*.
- Aminoalkohole, Darst. (Farbenfabriken) 982*. — Ester der Aminobenzoessuren (Farbwerke) 471*. 472*.
- Aminoanthrachinon, Alkyl- u. Arylderiv. (Farbenfabriken) 1415*. — Einw. von Glycerin (Badische) 578*.
- Aminoanthrol (Lagodsinaki) 55.
- Aminoazoverbb., Einfl. der Substitution auf die B. (Morgan, Clayton) 950.
- Aminobenzalacetone und Derivate (Rupe, Siebel) 1824.
- Aminobenzalchinaldin (Noelting, Witte) 1203.
- Aminobenzaldehyd u. Acetylverb. (Rupe, Siebel) 1824.
- Aminobenzaloxindol (Pachorr) 1381.
- Aminobenzoessäure, Alkaminester (Farbwerke) 471*. 472*. — Diazoniumperchlorat (Vorländer) 1405. — HCl-Salz des Methylsters (Cumming) 1007. — u. Derivate (Johnston) 1006.
- Aminobenzylamin, Benzolsulfonylverbb. (Morgan, Micklethwait) 1056.
- Aminobenzylamine, Diazoderivate d. aliph.-aromat. Benzolsulfonylverbb. (Morgan, Micklethwait) 1055.
- Aminobenzylanilin (Baesner, Gardiol) 1203.
- Aminobenzylidenacetophenon u. Derivate (Rupe, Porai-Koschitz) 1761.
- Aminobuttersäureanhydrid, siehe: *Diäthyl-diketopiperasin*.
- Aminobutrylaminobuttersäure (E. Fischer, Raske) 59.
- Aminocaprinsäure u. Derivate (Krafft) 420; (Blaise, Houillon) 1126.
- Aminochinasolin (Bogert, Seil) 687.
- Aminochinolin (Besthorn, Ibele) 438.

- Aminochinonimid (Kehrmann, Prager) 1605.
 Aminochloroxybenzophenon u. Diacetylverb. (Zincke, Siebert) 118.
 Aminochloroxymethylbenzophenon u. Diacetylverb. (Zincke, Siebert) 118.
 Aminocumarin, Derivate (Morgan, Micklethwait) 387.
 Aminocykloheptancarbonsäure u. Derivv. (Zelinsky, Stadnikow) 42.
 Aminocyklohexancarbonsäure u. Derivv. (Zelinsky, Stadnikow) 41.
 Aminodiazaminobenzol u. Acetylverb. (Willstätter, Benz) 1648.
 Aminodimethylaminobenzoessäure, Methyl ester (Reverdin, Delétra) 119.
 Aminodinitroanthrachinonurethan (Farbenfabriken) 468*.
 Aminodinitrophenol u. Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1189. — siehe auch: *Pikraminsäure*.
 Aminodinitrophenoxylessigsäure u. Derivv. (Reverdin, Bucky) 1188.
 Aminodiphenylamin (Wieland, Gambarjan) 1253.
 Aminodiphenylaminosulfosäure, Anw. zur Haarfärbung (Erdmann) 264.
 Aminoessigsäure siehe: *Glykokoll*.
 Aminoengenol (Oddo, Puxeddu) 1192.
 Aminogujakol und Derivv. (Fichter, Schwab) 1606.
 Aminoisobuttersäure (Zelinaky, Stadnikow) 41.
 Aminoisovaleriansäure, opt. aktive Komponenten und Formylverb. (E. Fischer) 671. — Spaltung durch Hefe (Ehrlich) 501. — siehe auch: *Valin*.
 Aminokresol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
 Aminokresoläthyläther u. Derivv. (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Aminokresolallyläther u. Derivv. (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Aminokresolbenzyläther und Hydrochlorid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Aminokresole, Äther u. Derivv. (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Aminokresolglykoläther (Spiegel, Munblit etc.) 1413.
 Aminokresolmethyläther, Hydrochlorid (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Aminokresolpropyläther u. Derivv. (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Aminokresolsulfosäuren (Schultz) 1641.
 Aminolauronsäure, Derivv. (Noyes, Taveau) 27.
 Aminonesitol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1122.
 Aminomesitylenazonaphthol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1122.
 Aminomethenylaminotolylmerkaptan (Fromm, Schneider) 793.
 Aminomethoxynaphtakridin und Acetylverb. (Baezner, Georgiew) 888.
 Aminomethyläthylpropionsäure, Benzoylverb. des Esters u. Formylverb. (Bouveault, Locquin) 1829.
 Aminomethyldiphenylcarbinol (Paal, Weidenkaff) 242.
 Aminomethylenbrenskatechin und Derivv. (Mameli) 1006.
 Aminonaphtakridin u. Acetylverb. (Baezner, Georgiew) 887.
 Aminonaphtochinolin und Derivv. (Haid) 613.
 Aminonaphtol, Acetylverb. (Grandmougin) 883; und Benzoylverb. (Sachs) 931*.
 — u. Derivv. (Fichter, Gageur) 1615.
 Aminonaphtoldisulfosäure (Anilinfarb. etc. Geigy) 475*.
 Aminonaphtole, B. aus Naphtolsulfosäuren u. NaNH_2 (Sachs) 1481.
 Aminonaphtolmethyläther und Derivv. (Fichter, Gageur) 1616.
 Aminonaphtolsulfosäure (Kalle & Co.) 1745*.
 Aminonaphtholtrisulfosäure (Anilinfarb. etc. Geigy) 475*.
 Aminonitrodiphenyl u. Acetylverb. (Willstätter, Kalb) 1646.
 Aminonitronaphtol u. Derivv. (Fichter, Gageur) 1616.
 Aminonitrophenylpiperidin u. Acetylverb. (Spiegel, Utermann) 1201.
 Aminonitrosanaphtol (Fichter, Gageur) 1617.
 Aminooxyazofarbstoffe (Wülfig, Dahl und Co.) 987*.
 Aminoxybenzoessäure (Puxeddu) 1495.
 Aminoxycapronsäure (Szydłowski) 1830.
 Aminoxyaphtakridin (Baezner) 1204. — u. Derivv. (Baezner, Georgiew) 887.
 Aminophenanthrenearbonsäure, Anhydrid (Pasch) 1831.
 Aminophenanthryläthyläther (Henstock) 1765.
 Aminophenol, antipyret. Wrkg. der Isobernsteinsäurederivate (Malerba) 850. — Nitrierung der Diacetylverb. (Meldola, Stephens) 511; (Reverdin, Bucky) 1187.
 Aminophenole, Darst. (Sachs) 931*.
 — Einw. v. Benzylchlorid (Bakunin) 1418.
 Aminophenolsulfosäure (Gnehm, Knecht) 872. — Anw. zur Haarfärbung (Erdmann) 264. — III. (Schultz) 1641.
 Aminophenoxylessigsäure, Nitrierung der Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1187.
 Aminophenylanthranilsäure (Goldberg, Ullmann) 982*.
 Aminophenylmesatin (Möhlau, Litter) 504.
 Aminophenylindol (Castellana, d'Angelo) 1127.
 Aminophenylmerkaptan, Acetyl- u. Benzoylverb. (Hinsberg) 1004.
 Aminophenylpyridylketon (Kirpal) 800.

- Aminophtalsäure**, Anil (R. Meyer) 508. — Anil, Dimethylester- u. Acylverb. dess. (Bogert, Renschaw) 116.
- Aminopropansulfosäure** (Gabriel, Colman) 1272.
- Aminopseudocumylaldehyd** (Gattermann) 605.
- Aminopyrazolon** (Betti) 1618.
- Aminopyrrodiazol** siehe auch: *Aminotriazol*.
- Aminosäuren**, Affinitätskonst. methylierter (Walker) 1008. — Ausscheid. opt.-aktiver durch d. Harn (Reifs) 809. — Cu- u. Ni-Salze (Callegari) 1118. — Darst. (Bucherer) 286; aus Aldehyden u. Ketonen (Zelinsky, Stadnikow) 41. — Einw. v. Imonoäthern (Finger, Schupp) 1124; v. NaOBr (Stubetz) 1044. — Entgiftende Wrkg. auf Mineralsäuren (Pohl, Münser) 445. — Phosphorwolframate (Barber) 768. — Spaltung racemischer mittels Hefe (Ehrlich) 501. 1118. — Übergang in Peptide durch Fermente (Abderhalden, Rona) 1446. — Verknüpfung u. Einw. v. Äthylglykokollisocyanat (Morel) 671. — V. im Harn (Wohlgemuth, Neuberg) 895; v. Gichtikern (Wohlgemuth) 1452; der Kinder (Rietchel, Langstein) 587. — siehe auch: *Diaminosäuren*.
- Aminosalicylsäure** (Puxeddu) 1058.
- Aminoschacinanil** (R. Meyer) 507.
- Aminostilbazol** (Baumert) 1504.
- Aminosuccinanil** (R. Meyer) 506.
- Aminosulfosäure**, Cu- u. Ni-Salz (Callegari) 1119.
- Aminosulfosäuren**, Kondens. m. Gallocyaminen (Grandmougin) 286.
- Aminotetramethylhexan** (Konowalow) 314.
- Aminotetraphenylbenzodihydrofurfuran** (Guyot, Cotel) 788.
- Aminothymol** (Puxeddu) 1495.
- Aminotoluolazonaphtol**, Benzol- u. Toluolsulfverb. (Morgan, Micklethwait) 1056. 1840.
- Aminotylsuccinimid** (R. Meyer) 506.
- Aminotriazol** (Bülow) 1440.
- Aminotriazoldicarbonsäure** (Bülow) 1440.
- Aminotriphenylamin** u. Acetylverb. (Hausermann) 1488.
- Aminoxylolazonaphtol**, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
- Ammoniak**, Aufg. in W. (Rebenstorff) 742. — Best. durch Messung des Widerstandes (Hill) 1106. — Best. in tier. Gewebe (Graf) 629; in W. (Buisson) 907. 1581. — B. durch Platinschwarz (Loew, Aso) 492. — Bildungswärme (Thompson) 296. — chem. Konstante u. B. (Nernst) 399. — Dampfspannung von fl. (Brill) 1708. — Darst. (Frank) 370; (Erlwein) 849; aus Gaswasser mittels Gips (Warth) 287; aus Luft-N (Ireland, Sugden) 1148*; aus Nitrit u. Nitrat (Cassel) 1370*; v. reinem, kondens., trockenem (Stock) 406. — Einfl. von Temperatur- u. Druckänderung (Perman, Davies) 660. — Einw. auf Metallsäureanhydride (Rosenheim, Jacobssohn) 1236; auf NdCl_3 (Matignon, Trannoy) 8; auf P_2S_5 (Stock) 404; auf Zn, Al u. Fe (White, Kirschbraun) 1677; v. Säurechloriden auf Gemische mit Aminen (Dains) 1186. — eruptives (Stoklasa) 1659. — Fabrik. (Caro) 1866. — Konzentrat. der Leg. u. Partialdruck (Naumann, Rücker) 1685. — Verb. mit Mo u. HSCN (Sand, Burger) 218.
- Ammoniakalaun**, Aufnahme durch Leder (Jean) 1584.
- Ammoniakaisenaalaun**, siehe: *Eisenammoniakalaun*.
- Ammoniakreaktion** (Willstätter, Benz) 1649.
- Ammoniakalpeter**, s.: *Ammoniumnitrat*.
- Ammoniakwasser**, Regenerierung v. zur Leuchtgasreinigung benutzt. (Maréchal) 782*.
- Ammonium**, Elektr. Erscheinungen beim Zerfall (Cochin) 409. 410. 1034.
- Ammoniumamalgam**, Konstit. (Rich, Travers) 307.
- Ammoniumbromid**, Erhö. des Kp. von W. (Johnston) 1103. — Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1634.
- Ammoniumchlorid**, Erhö. des Kp. v. W. (Johnston) 1108. — Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1634. — Nutzbarmachung d. Abgase der Fabrikation (Van Eynhoven) 186*.
- Ammoniumchromat**, Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1635.
- Ammoniumdichromat**, Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1635.
- Ammoniumdithiometafosphat** (Stock) 405.
- Ammoniumeisensulfat**, Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1635.
- Ammoniumhydrosulfid** (Briner) 392.
- Ammoniumhydroxyd**, siehe: *Ammoniak*.
- Ammoniumjodid**, Erhöhung des Kp. von W. (Johnston) 1108.
- Ammoniummagnesiumphosphat** (Schmitz) 911.
- Ammoniummetaphosphat** (Stock) 405.
- Ammoniummolybdat**, Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1635.
- Ammoniummonothiophosphat** (Stock) 405.
- Ammoniumnitrat**, Darst. (Feld) 1744*.
- Ammoniumnitrilodithiophosphat** (Stock) 406.
- Ammoniumphosphat**, Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1635.
- Ammoniumpolyjodide** bei 25° (Abegg, Hamburger) 1383.
- Ammoniumsalze**, Darst. (Frank) 370. — Elektrokapillarität (Gouy) 1547. —

- Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1634; durch Wasser (Hill) 1105. — opt. aktive, Autoracemisation (Goldschmidt) 281; (Wedekind) 772. (Goldschmidt) 772.
- Ammoniumselenat (Tutton) 851.
- Ammoniumsulfat, App. zur Herst. (Zimpell) 881*. — Darst. (Caro) 1866; u. Nitrikation mittels Torf (Müntz, Lainé) 271. — Einw. von Li_2SO_4 auf das Gemisch mit W. u. A. (Schreinemakers, Bornwater) 1806. — Erhöb. des Kp. v. W. (Johnston) 1108. — Hydrolyse (Naumann, Rücker) 1885. — Leitvermögen in H_2SO_4 + H_2O (Boizard) 92. — Nutzbarmachung der Abgase bei d. Fabrikation (Van Eyndhoven) 186*. — Vermeid. schädlicher Abflüsse bei d. Darst. (Großmann) 833. — Wrkg. auf die Einw. v. H_2SO_4 auf Pt.-u. Ir-Salze (Delépine) 1760.
- Ammoniumsulfhydrat, B. (Briner) 392.
- Ammonium sulfoicththolium (Thal) 851.
- Ammoniumsyngenit (d'Ans) 1638.
- Ammoniumvanadat, Darst. (Ohly) 465.
- Amphibol, blauer (Fermor) 1455.
- Amphibolit (Rosati) 978.
- Amphotere Elektrolyte, s.: *Elektrolyte*.
- Amygdaleengummi, siehe: *Gummi*.
- Amygdalin, Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618; v. Nefslers Reagens (Rosenthaler) 718. — Verh. im Organismus (Hildebrandt) 588. — V. in Samen v. *Eryobotrya* (Hérissey) 1658.
- Amylacetat, siehe: *Essigsäure*, *Amylester*.
- Amylthoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Amylalkohol, Dampfdruck des Gemisches mit W. (Marshall) 292. — fermentative B. des Buttersäureesters (Bodenstein, Diets) 1048. — Verb. mit HgCl_2 u. Dicyklopentadien (Hofmann, Seiler) 1813. — siehe auch: *Fuselöl*.
- Amylase, Ausscheidung durch Mikroben (de Kruyff) 1849. — des Pankreassaftes (Bierry, Giaja) 964.
- Amylbenzylaminoakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 1842.
- Amylbromid (Fournier) 1042.
- Amylen, siehe: *Isopropyläthylen*.
- Amylenchlorhydrin (Henry) 1551.
- Amylenoxyd (Semmler) 1194.
- Amylkresoxyakrylsäure, Amid (Moureu, Lazennec) 760.
- Amylmagnesiumjodid, Ätherat (Tschelinszew) 1483.
- Amylmethoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Amylopektin (Maquenne, Roux) 138; (Maquenne) 1727.
- Amylose (Maquenne) 1727. — unl., Best. in Stärke (Wolff) 168.
- Amylozellulose (Maquenne) 1727. — Best. in Stärke (Wolff) 168.
- Amylphenoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Amylphenylpyrazolon (Moureu, Lazennec) 484.
- Amylperidylakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 1842.
- Amylpyrazolon (Moureu, Lazennec) 1766.
- Anaerobe, Züchtung (Rakiška) 1656.
- Anästhetika, Wrkg. auf Gewebe (Alcock) 897.
- Analcin (Mc Neil) 67; (Pelikan) 455; (Gans) 1781. — Stabilitätsfeld (Doelter) 451.
- Analcimphonolith (Pelikan) 455.
- Analogs 1212.
- Analyse, Anwend. v. tiefer Temp. (d'Arsonval, Bordas) 156. 268. — metallographische (Dujardin) 630. — mikroph. von Legierungen (Giolitti) 1216. — qualitative (Noyes) 69. 627. — Verwendung von Ozon in der quant. (Janasch, Gottschalk) 711. — siehe auch: *Adsorptionen*, *Maßanalyse*, *toxikol. u. pharmas. Analyse*.
- Analytische Chemie (Medicus) 1782. — Wägungen (v. Spindler) 700.
- Ancistrodongift (Madsen, Noguchi) 1770; (Noguchi) 1771.
- Ancocit 1862.
- Anethol, Einw. von Merkuracetat (Balbano, Nardacci) 120.
- Anetholoxyd, Darst. (Höring) 1228*.
- Angelikalakton (Dieckmann, Breest) 1248.
- Angelikasäure, B. des Esters (Blaise, Courtot) 819.
- Anhydride, siehe: *Säureanhydride*.
- Anhydrit, löslicher (Moye) 299.
- Anhydrobase $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{ON}$, aus Chrysophenol u. Derivate (Dunstan, Hewitt) 1680.
- Anhydridimethylakonitssäure (Rogerson, Thorpe) 22.
- Anhydroformaldehddimethylphenylendiaminmerkaptan, Polymeres u. Salze (O. Schmidt) 1009.
- Anhydromethylakonitssäure (Rogerson, Thorpe) 21.
- Anhydronaphtyldiphenylcarbinol (Clough) 248.
- Anhydrooxymethylendiphosphorsäure, Übergang in Inosit (Soave) 1726.
- Anhydropegonhydroxylamin (Semmler) 1094*.
- Anhydrotrimethylbutantricarbonsäure (Perkin, Thorpe) 240.
- Anilide, siehe: *Säureanilide*.
- Anilidocitrakonanil (Fichter) 1819.
- Anillin, antipyret. Wrkg. der Isobernsteinsäurederivate (Malerba) 850. — Chloracetylverb. (v. Janson) 1694*. — Dissoziationskonst. (Denison, Steele) 1633; u. Hydrolyse d. HCl-Verb. (Denison, Steele)

291. — Einfl. anorgan. Basen auf die Löslichkeit (Riedel) 869. — Einw. auf Chloral (Rügheimer) 103. — Einw. von Oxalester auf das Acetylderivat (Ruhemann) 1117; von Säurechloriden auf Gemische mit Aminen (Dains) 1186. — Gleichgewicht mit Dinitrophenol (Kreman) 1122. — Nitrier. der Acetylverb. (Holleman) 28. — saures Phosphit (Lemoult) 111. — Sulfoacetat u. Derivate (Stillich) 1001. — Verb. mit $MgBr$, u. MgJ , (Menschutkin) 1889; mit Triphenylmethan (Hartley, Thomas) 954.
- Anilindisulfosäure (Schultz) 1641.
- Anilinfarben, siehe: *Farbstoffe*.
- Anilinschwarz (Grandmougin) 1024; (Kertess) 1024. — Chromieren (Erban) 1294. — Erzeugung auf Wolle etc. (Bethmann) 183*. 874*.
- Anilinsulfosäure, Aoylierung (Schroeter) 85.
- Anilthiuret (Fromm, Schneider) 794.
- Anionen, Elektroaffinität (Abegg, Pick) 1710.
- Anisaldehyd, Einw. von N_2O_4 auf d. Oxim (Ponzio) 828. — Peroxyd des Oxims (Ponzio, Busti) 283. — Phenylhydrason (Ponzio) 1008. — Verb. mit der Sulfosäure $C_{11}H_{11}O_4N_4S$ (Tröger, Berlin etc.) 1601.
- Anisidin, Diazoniumperchlorat (Vorländer) 1405. — Nitrierung der Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1187. — Sulfoacetylverb. (Stillich) 1001.
- Anisidinsulfosäure (Gnehm, Knecht) 1816.
- Anisil, Peroxyd des Dioxims (Ponzio) 1003.
- Anisoin, elektrol. Oxidation (Law) 1427.
- Anisolsulfosäure (Gnehm, Knecht) 1817.
- Anissäure, siehe: *Methoxybenzoesäure*.
- Anisylanisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Anisylbenzylideninden, Identität mit Benzylanisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Anisyleyklopentadien (Thiele, Balhorn) 1051.
- Anisylidinitromethan (Ponzio) 950. 1008.
- Anisylfluoren (Thiele, Henle) 961.
- Anisylidenfluoren (Thiele, Henle) 961.
- Anisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Anisylinden (Thiele, Bühner) 957.
- Anode, B. v. Metalloxyden (Müller, Spitzer) 1875. — von Al (Rolloff, Siede) 1221.
- Anomalushefe (Zikes) 143.
- Anorganische Chemie (Hofmann) 585. — siehe auch: *Industrie*.
- Anorthit, isomorphe Gemische mit Albit (Van Laar) 86. — Schmelzsp. (Doelter) 944.
- Ansal 1862.
- Anstrichfarbe, siehe: *Farbe*.
- Anthelminticum (Goldmann) 1452.
- Anthocyan, B. im Stengel der Gerste (Suzuki) 581.
- Anthophyllit von Elba (Cornu, Himmelbauer) 1865.
- Anthracen, Fluoreszenz von Verb. (Francesconi, Bargellini) 1240. — photoelektr. Effekt (Pochettino) 1199.
- Anthracenderivate (Badische) 1587*.
- Anthracenfarbstoffe (Badische) 646*; (Farbenfabr.) 647*. — blaue (Badische) 1795*. — blaue bis blaugüne, küpfenfärbende (Farbenfabr.) 1794*. — blaugüne (Farbenfabr.) 645*. — blaurote (Farbenfabr.) 1795*. — gelbe, S-halt. (Farbenfabr.) 1797*. — grüne bis blaue (Farbwerke) 645*. — küpfenfärbende (Badische) 1796*.
- Anthrachinon (Liebermann) 249; (Haslinger) 1617; (Lagodzinski) 55. — Darst. (Farbwerke) 724*. — Derivv. der Reduktionsprodd. (Badische) 884*. — Einw. auf die krit. Temp. v. Phenol-Wasser (Timmermans) 1231.
- Anthrachinonaldehyd (Badische) 1871*.
- Anthrachinonazine (Farbenfabr.) 80*.
- Anthrachinonchinolin, Isomeres (Badische) 578*.
- Anthrachinonderivv. (Farbenfabr.) 886*.
- Anthrachinondisulfosäure, Darst. (Farbwerke) 1297*.
- Anthrachinonsulfosäure, Einw. v. $NaNH_4$ (Sachs) 1481.
- Anthraflavinsäure, Bromderivv. (Wedekind & Co.) 1699*.
- Anthrahydrochinon, Diacetylverb. (Haslinger) 1617.
- Anthranil, B. aus Nitrobenzaldehyd (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Anthranilsäure, Alkylierung u. Arylierung (Houben, Brassert) 1418. — magnetopt. Verh. des Esters (Kauffmann) 828. — Verh. zu Harn- und Thioharnstoffen (Pawlewski) 59.
- Anthranilverb. (Zincke, Siebert) 118.
- Anthranol, Derivv. (Padova) 682. — Verb. mit Benzaldehyd (Badische) 884*.
- Anthranolazobenzol, Sulfosäure (Lagodzinsky) 55.
- Anthrapurpurin (Graebe) 1838.
- Anthrarufin, Darst. (Farbenfabr.) 471*.
- Anthrasin (Farbenfabr.) 725*.
- Anthrol (Lagodzinski) 55.
- Anthroxansäure (Heller) 514.
- Anthroxanverb. (Zincke, Siebert) 118.
- Antiamboceptoren (Browning, Sachs) 1622.
- Anti-Corrosive, s: *Kesselsteinlösungsmittel*.
- Antidiavarverb., siehe: *Iodiasoverbb.*
- Antiemulsin, Wrkg. (Hildebrandt) 538.
- Antikatalysator (Bredig, Fraenkel) 106.
- Antimon, Best. (Materne) 557; in Babbittmetallen u. Legier. (Yockey) 1779; in vulkanis. Kautschuk (Wagner) 817. — Einw. auf Cu (Hiorns) 830. — Geißlerrohrspektrum (Herpetz) 1105. — Legierungen mit Ag (Petrenko) 1174; mit Au (Vogel) 1174; mit Cd (Treitschke) 1177;

mit Na (Mathewson) 1175; mit Th (Williams) 1173; mit Zn (Shemtschushny) 100. 414. — Schmelzpunkt (Chrétien) 205. — Trennung v. Sn (Czerwek) 911. Antimonerze v. Portugal (Ackermann) 918. Antimonfarben, S-haltige (Brunet) 727*. Antimonpentachlorid, Einw. von NH_3 (Rosenheim, Jacobsohn) 1237. Antimonselenid, Reduktion (Chrétien) 205. 408. Antimonsulfid, Einw. von W. (Pollacci) 812. — kolloidales (Biltz, Geibel) 851. — Verw. in Portugal (Ackermann) 918. Antimontrichlorid, Anwend. zur Best. von Molekulargrößen (Beckmann) 1637. Antineurasthin (Zernik) 1862. Antipneumocochina 1862. Antipositin (Zernik) 1519. Antipyrin (Gunn) 527. — Azobenzolderivv. (Michaelis, Schlecht) 846. — Best. in Migränin (Zernik) 968. — siehe auch: *Phenyldimethylpyrazolon*. Antipyrine, Überführung in symm. sek. Hydrazine (Knorr) 1245. Antirheumol 548. Antitoxine (Madsen, Noguchi) 1770; (Noguchi) 1771. Apatit siehe: *Phosphorit*. Apfelmost, schnelle Vergärung (Meunier) 1785. Apiol, Einw. v. Merkuracetat (Mammola, Balbiano etc.) 121. Apiole, Derivv. (Rimini, Olivari) 1125. Apomorphin, Konst. (Pschorr) 1332. Aponarcein (Tambach, Jaeger) 1841. Aporhodaminäthylestercarbinoläther (Noelting, Dziewoński) 1196. Aporhodaminäthylestertchlorid (Noelting, Dziewoński) 1196. Aporhodaminbase (Noelting, Dziewoński) 1196. Aporhodaminester, Pseudocarbinolbase (Noelting, Dziewoński) 1196. Aporhodaminimid (Noelting, Dziewoński) 1197. Aporhodaminsilbernitrat (Noelting, Dziewoński) 1196. Aposafrazone, Einw. v. Organomagnesiumverbb. (Decker, Würsch) 1206. Apparat, elektrolytischer (Atkins) 184*. — für Tüpfelanalysen und Färbemethoden (zum Tobel) 1626. — Orsatser zur Gasanalyse (Bendemann) 1871. — zum Nitrieren (Novak) 841. — zum Waschen, zur Best. von CO_2 u. H_2O (Villiers) 787. — zur Absorption von CO_2 (McFarlane, Gregory) 1354. — zur Bakterienkultur (A. Meyer) 695. — zur Beleuchtung der Projektion von Thermometern etc. (Reiff) 1801. — zur Best. der Borsäure (Low) 711; der flücht. Säuren

im Wein (Hubert) 816; (Pomzi-Escot) 907; der Hydrolyse (Naumann, Müller) 1634; der Löslichkeit fester Körper in Fl. (Weimann) 701; der Wärmebeständigkeit (Will) 1146; der Zähflüss. v. Firnissen (Valenta) 555; der Hefetriebkraft (Köck) 700; von H_2SO_4 und von Ba (Tarugi, Bianchi) 708; von Milchlact (Bialon) 1138; (Rieter) 355; (Maccagno, Mizzi) 683; von Molekulargewichten (Sanders) 890; (Blackman) 581; von S (v. Nostitz) 702; von S, As u. C (Kleine) 1888; von S im Leuchtgas (Harding) 706; (Jenkins) 707; v. Zucker im Harn (Bendix, Schittenhelm) 815. — zur Darst. reiner NaOH (Harpf, Fleisner) 994; (Küster) 994; v. H_2S (Browne, Mehling) 738; zur Darst. u. Filtration v. Ferrocitrat (Barbano) 1705. — zur Demonstration d. Verbrennungsprodd. einer Kerze (Lockemann) 1801. — zur Dest. des Glycerins für die Analyse (Janssens) 278. — zur Elementaranalyse leicht flüchtiger Substanzen, deren Dämpfe explosiv sind (Marek) 275. — zur Entw. von Gasen (Ford) 481; unter belieb. hohem Druck (Stroh) 377*. — zur kontinuierl. Best. der Dichte von Destillaten (Mittler, Neustadt) 1788. — zur Kühlung mit W. v. bestimmter Temp. (Lenz) 1801. — zur Messung der Zerstreuung (Seehring) 1; magnetischer Rotationen (Perkin sen.) 1; von Gasvolumen (Rebenstorff) 482. — zur Ozonisierung von Luft (Wessels de Frise) 1668*. — zur Trennung schwerer Legg. (Kaiser) 941. — zur Unters. von Fettsäuren, Seifen und Fetten (Läring) 567; von Gasgemischen u. ihren Reaktionsprodd. (Lunge, Berl) 889; von Saturasions- u. Kesselgasen (Salomon) 815. — zur Vakuumdest. für feste Stoffe (Haehn) 1873. — zur vereinfachten Butterunters. (Dominikiewicz) 1626. — zur Verflüss. v. Luft (Cottrell) 486. — siehe auch: *Filtrier-, Trockenapparate, Kali-, Kondensations-, Gasentwicklungs-, Extraktions-, Waschapparat etc.* Aquopentamminkobaltjodidsulfat (Sand, Burger) 220. Arabin, B. durch Bakterien (Rahland) 1348. Arabinose, Alkylierung (Purdie, Rose) 1045. Arachinsäure, Anhydride (Henle) 1052. Aräometer (G. Müller) 81; (Ackermann, v. Spindler) 654. — mit Centigrammspindel (Rebenstorff) 289. Aragonit, Erhitzen (Boeke) 1162. Arbutin, Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618. — Einw. von HNO_3 (Reichard) 910. — Rkk. (Reichard) 634. Argentum carbonicum, s.: *Silbercarbonat*. Arginin, Phosphorwolframat (Siegfried)

182. — opt. Isomere u. Derivate (Menschutkin) 1720.
- Argon (Cooke) 90. — Darst. (Guntz, Bassett) 490. — Gasentw. an der Kathode (Skinner) 1711. — Innere Reibung von Gemischen mit He (Tänzer) 487. — lichtelektr. Effekt u. Kathodengefälle an Alkalielektroden (Dember) 395. — V. in Quellen (Moureu) 156. 1890.
- Arnidiën (Klobb) 1248.
- Arnidiol, Phenylurethan (Klobb) 1248.
- Aromat. Verbb., siehe: *Verbb., aromat.*
- Arsen, allotrop. Form und Best. kleiner Mengen (Thomson) 1588. — Anhäufung in Früchten (Gosio) 691. — App. zur Best. (Kleine) 626. 1868. — Best. in Arsenspiegeln (Berntrop) 156; im Wein (Hubert, Alba) 1872. — Einw. auf Cu (Horns) 880. — Entw. von H beim Nachweis (Lockemann) 709. — Legierung mit Ag (Friedrich, Leroux) 414. — Nachweis (Gutzeit) 630; in organ. Substanzen (Tarugi, Bigazzi) 680. — Spektren (Herpetz) 1105. — Veraschung zum Nachweis in Lebensmitteln etc. (Strzysowski) 1778. — Verbb. mit S (Borodowski) 297. — V. in Weinen (Mestrezat) 1281.
- Arsenfarben, S-haltige (Brunet) 727*.
- Arsengewöhnung (Hausmann) 698.
- Arsengruppe, Best. der Metalle (Materne) 557.
- Arsenpentoxyd, Einw. von NH₃ (Rosenheim, Jacobsohn) 1287.
- Arsensäure, Best. (Rosenthaler) 1528.
- Arsensulfid, kolloidal. (Biltz, Geibel) 852.
- Arsenichlorid, Anw. zur Best. von Molekulargrößen (Beckmann) 1687. — B. (Thomas, Dupuis) 848.
- Arsenverbb., gasförmige, von Schimmelpilzen gebildete (Hausmann) 898. — organische (Auger) 101.
- Arsenwasserstoff, Verh. zu nitrithaltigen Alkalihydroxyden (Bosenhardt) 489.
- Arsol 1212.
- Arylamine, siehe: *Amine, aromatische.*
- Arylaminoanthrachinone (Farbenfabriken) 1465*.
- Arylanthraxisäuren, Darst. (Goldberg, Ullmann) 981*.
- Arylcarrithiosäuren (Houben) 1492.
- Aryldiaminoanthrachinonsulfosäuren, alkylierte (Farbwerke) 987*.
- Arzneimittel, neue 547. 1211; (Zernik) 1518. 1861. 1862. — forens. Nachweis (Panzer) 174. — siehe auch: *Pharmazeutische Präparate.*
- Ara foetida (Moore) 917.
- Asaron u. Dibromid (Széki) 780. — Einw. v. Merkuriacetat (Cirelli, Balbiano) 121.
- Asbest (Eyermaun) 458.
- Asbestartiges Mineral (Villarello) 452.
- Asbestfaser (Hanausek) 356.
- Asbestpapier (Dennstedt) 162.
- Asche, Best. bei der Elementaranalyse (v. Konek) 631; im elektr. Verbrennungs-Ofen (Seibert) 1627. — des Vesuvs (Zinno) 458; (Johnsen) 458; (Comanducci, Arena) 1215. — Radioaktivität (Becker) 457. — vulkanische (Cosyns) 1188. (Stoklassa) 1659.
- Asparagin, B. bei keimenden Samen (Zaleski) 894. — Einfl. auf die Milch (Pfeiffer, Schneider etc.) 1625. — eiweißsparende Wrkg. bei der Ernährung (M. Müller) 61. — Phosphorwolframat (Barber) 764. — Wrkg. auf d. N-Umsatz im Tierkörper (Lehmaun) 140; (Kellner) 896.
- Asparaginsäure, Esterifizierung v. inakt. (Wegecheider, Frankl) 1002. — Phosphorwolframat (Barber) 764.
- Aspergillus fumigatus, Giftwrkg. (Otto) 1078. — niger (Raciborski) 622; B. v. Oxalsäure (Wehmer) 1348; Jodidrk. (Raciborski) 1442.
- Asphalt, Best. des Bitumens (Avery, Corr) 288. — Emulgierung (Mann) 728*. — Nachw. v. Verfälschungen (Malenkovic) 178; (Köhler) 567. — Prüfung (Ulzer, Baderle) 850. — Unters. v. gepulvertem auf Bitumen (Holde, Schäfer) 1692.
- Asphaltpech d. Schmieröle (Kissling) 1368.
- Aspirin, Verb. mit Chinin (Santi) 1205.
- Aspirophren 1212.
- Assimilation bei Puppen u. Raupen von Schmetterlingen (v. Linden) 1857. — des C bei grünen Pflanzen (Usher, Priestley) 1851. — Maximum bei F (Kohl) 442. — thermochem. Theorie (J. Fischer) 1578. — s. auch: *Kohlensäure.*
- Assimilationskraft, Fehlen (Friedel) 137.
- Associationsfaktor (Friderich) 82.
- Atmosphäre, Ladung des Staubes (Simpson, Atkinson) 658. — radioakt. Stoffe (Eve) 1187. — V. eines neuen Gases (R. Schmidt) 849. — siehe auch: *Luft.*
- Atmung, anaerobe, v. Pflanzen (Palladin, Kostytshew) 616. 894. — Rolle der Oxydationsfermente (Bach) 260.
- Atmungsenzyme, siehe: *Enzyme, Luft.*
- Atombindung, wechselnder Affinitätswert (Flürscheim) 290. — siehe auch: *Doppelbindung u. Valenz.*
- Atome, absorbier. Kraft für β -Strahlen (Crowther) 1475. — Anzahl der Korpuskel (Thomson) 195. — Umwandlung (Soddy) 996.
- Atomgewicht, Best. (Losanitsch) 844.
- Atomgewichte (Guye) 196; (Hinrichs) 197.
- Atomleitfähigkeit (Blackman) 942.
- Atommaße (Guye) 196.

- Atomtheorie (Nasini) 740. — u. Stöchiometrie (Wald) 1546.
- Atropin, Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618. — Nachweis (Ipsem) 565. — Wrkg. auf d. Bauchspeicheldrüse (Modrakowski) 1847.
- Auerstrumpf, Emissionsvermögen u. Temp. (Rubens) 897.
- Aufbereitung, naßmagnet. (Bring) 872*.
- Auflösung, siehe: *Lösung*.
- Auramin, B. (Prud'homme) 1501. — physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
- Aurin, gefärbte Salze (v. Baeyer) 880.
- Aurosulfid, Verb. mit Thiocarbamid (Moir) 1487.
- Ausbruchwein, siehe: *Wein*.
- Ausdehnungskoeffizient, Bezieh. zum elektr. Widerstand (Broniewski) 657.
- Ausflockung von Elektrolyten (Buxton, Shaffer, Teague) 1857. 1858.
- Ausgufsbecken (Göckel) 658.
- Autan, Anw. zur Desinfektion (Eichengrün) 1135.
- Autolyse, Einfl. auf den Pentosegehalt des Pankreas (Mitchell) 443.
- Autoxydation (Manchot) 1709.
- Auxochrome, Verteilungssatz; Wrkg. in d. Stellung (Kauffmann, Franck) 1821.
- Auxoflore Gruppen (Francesconi, Bargellini) 1241.
- Azidoxazincarbonensäure, siehe: *Glyoxim-hyperoxydicarbonensäure*.
- Azelainsäure (Molinari, Soncini) 1898.
- Aziminoacetyl-glycin, siehe: *Isodiazocetyl-glycin*.
- Aziminotoluol, Toluolsulfoverb. (Morgan, Mickelthwait) 1840.
- Aziminoverbb. aus arom. p-Diaminen (Morgan, Mickelthwait) 1839.
- Asine der Anthrachinonreihe (Farbenfabriken) 80*.
- Azo, Wrkg. als Batoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Azoaminodiphenyl, siehe auch: *Diamino-asodiphenyl*.
- Azoanilin (Goldschmidt, Eckardt) 1406; (Willstätter, Benz) 1648. — Acetylverb. (Niementowski) 511.
- Azoanisol, Reduktion (Bodenstein) 480*.
- Azobenzoesäure, B. aus Nitrobenzoesäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Azobenzol, Absorptionsspektrum (Baly, Tuck) 496. — Einw. v. NaNH_2 (Sache) 1481. — elektrolyt. Reduktion (Farup) 676. — Reduktion (Bodenstein) 479*. — Verb. m. Pikrylchlorid (Bruni, Ferrari) 610.
- Azobenzolantipyryn (Michaelis, Schlecht) 346.
- Azobenzolchlorid, Einw. auf Gerbstoffe (Nierenstein) 1221.
- Azobenzoldisulfosäure, Reduktion (Bodenstein) 480*.
- Azobenzolthiopyryn (Michaelis, Schlecht) 346.
- Azobenzoyldiäthylaminoäthanol (Farbwerke) 472*.
- Azobenzoyliperidoäthanol (Farbwerke) 472*.
- Azocyanamine, arom. (Pierron) 1054.
- Azodiphenyldiazoniumchlorid (Willstätter, Kalb) 1646.
- Azoogenole, Verb. als Pseudosäuren (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Azofarbstoff gelber (Farbwerke) 1540*. — roter für Farblacke (Badische) 1541*.
- Azofarbstoff $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}_2$ aus benzolsulfonsulfanilsäurem Na und diaz. Nitroanilin (Schoeter) 86.
- Azofarbstoff $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}_2$ aus benzolsulfonnaphtionsäurem Na und diazot. Nitroanilin (Schoeter) 86.
- Azofarbstoffe (Farbenfabriken) 645*. — B. auf d. Faser (Justin-Mueller) 640. — der Pyridinreihe (Baumert) 1504. — schwarze chlorierte auf d. Faser (Farbwerke) 1741*. — Spaltung mit Natriumhydrosulfid (Grandmougin) 882. — zu Farblacken geeignete (Badische) 1541*. — s. auch: *Monoazofarbstoffe, Disazofarbstoffe, Sulfazofarbstoffe, Farbstoffe etc.*
- Azonaphtolderivat aus Benzolsulfonyltoluylendiamin (Morgan, Mickelthwait) 1121.
- Azonaphtolverb. $\text{C}_{22}\text{H}_{19}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}$ aus Toluolsulfonylphenylendiamin (Morgan, Mickelthwait) 1121.
- Azophenol, Isomerie (Willstätter, Benz) 1649.
- Azophenosafranin, Salze (Barbier, Sisley) 1768.
- Azophenylindol (Castellana, d'Angelo) 1127.
- Azosalicylsäure (Puxeddu) 1058.
- Azotobakter, Assimil. v. N (Stoklasa) 1211.
- Azotoluol, Reduktion (Bodenstein) 480*.
- Azotometer (Rupp) 1355.
- Azoverbindungen, B. aus Nitroverb. u. alkal. Zinnoxydullg. (Goldschmidt, Eckardt) 1407. — gemischte (Eibner, Laue) 438. — Überführung von o-carboxylierten in Oxyindarsyle (Freundler) 127. — siehe auch: *Azofarbstoffe*.
- Azoxime, B. (Ponzio, Busti) 232.
- Azoxone, Einw. v. Organomagnesiumverb. (Decker, Würsch) 1206.
- Azoxyanilin (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Azoxybenzoesäure, B. aus Nitrobenzoesäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Azoxybenzol, B. (Angeli, Marchetti) 325.
- Azoxynaphtalin (Angeli, Marchetti) 825.
- Azoxyphenetol, Farbenscheinungen mit Cholesterinbenzoat (Lehmann) 858.

- Azoxyverbindungen** (Angeli, Marchetti) 825.
 — B. aus Nitroverb. u. alkal. Zinn-oxydullg. (Goldschmidt, Eckardt) 1407.
Azoxyzimtsäure, Ester (Lehmann) 2.
Asthione, Einw. v. Organomagnesiumverb. (Decker, Wütsch) 1206.
- Babbittmetall, Analyse** (Yockey) 279. — Best. von Sb (Yockey) 1779.
- Bacillen der Essiggärung** (Alilaire) 618; (Rothenbach) 622. — H. oxydierende (Kaserer) 1211. — konservenderbende (v. Wahl) 697. — Verh. im fließenden W. (Busch) 568. — siehe auch: *Bakterien*.
- Bacillol** (Brauer) 285.
- Bacillus aerogenes der Milch** (Gruber) 899; *capulatus* (Herter) 1847. — *coli* (Gruber) 899; *communis* (Leach) 448; Anreicherung im Wasser (Venema) 64; Empfindlichkeit gegen N (Kuhls) 1018. — prodigiosus, Anwend. als Indikator bei Wasserunters. (Hilgermann) 1660. — *violarius acetonicus* (Bréaudat) 448.
- Backen** (Donath) 153.
- Bärenklauöl** (Schimmel & Co.) 1496.
- Bagasse, Best. von Zucker** (Pellet) 1140. — stetige Diffusion (Stockhan) 991*. Wert als Brennmaterial (Pellet) 1727.
- Bakterien, Agglutination** (Buxton, Shaffer) 1857. — App. zur Kultur (A. Meyer) 695. — Best. des Gehaltes in Fl. (Hesse, Niedner) 636. — B. von Indol in Kulturen (Steenama) 1218; von Kristallen in Kulturen von denitrifizierenden (Hutchinson) 621. — Bezieh. zwischen Wachstum u. Nahrung u. Energieumsatz (Rubner) 447. — des Flaschenbieres (Fuhrmann) 621. — der Käseblähung u. der Futtermittel (Weigmann, Gruber etc.) 1575. — Einfluss auf Pepsin (Papassitirou) 895. — Einw. der Stoffwechselprod. (Rahn) 898; elektr. Entladung (Foulerton, Kellas) 1014; von Lysoform (Strössner) 1211. — Filter zur Herst. keimfreier Filtrate (Heim) 1520. — Gehalt der Fäces (Lissauer) 1012; d. Milch (Weber) 1686. — Giftwrg. von Ag-Verb. (Marshall, Neave) 1211. — Methan oxydierende (Söhngen) 622. — Nachweis durch Kaliumtellurit (Gloger) 68. — säurebildende (Berghaus) 446. — Tötung durch H_2O_2 (B. Schmidt) 145; durch Licht (Thiele, Wolf) 446; (Wolf) 1514. — Ursache von Arabinbildung (Ruhland) 1848. — Zuckerzerstörende (Neide) 918. — in W. v. Milch, Einfluss des CO_2 -Druckes (Hoffmann) 898. — s. auch: *Bacillen, Wasserbakterien* etc.
- Bakterienfilter, siehe: Filter.**
- Ballistit** (Noble) 1887.
- Balsam, V. von Zimtsäure** (Erlenmeyer, Barkow) 44. — siehe auch: *Copaivabalsam* etc.
- Balsamika, Wrgk.** (Vieth) 1448.
- Barbitursäure u. Alkylverb.** (Chem. Fabr. auf Aktien [Schering]) 887*.
- Barium, Absorptionsvermögen für β -Strahlen** (Crowther) 1476. — Ausscheidung im Körper (Mendel, Sieber) 141. — Best. (Tarugi, Bianchi) 708. — Darst. als Suboxyd (Gunts) 1087. — Fällung als $BaSO_4$ neben Ca (Skrabal, Artmann) 1528. — Trennung von Sr u. Ca (Flanders) 1878. — volumetr. Best. neben Ca (Cowley) 1785.
- Bariumbromat** (Trautz, Anschütz) 662.
- Bariumbromid, Isomorphie mit $BaCl_2$** (Herbette) 946. 970.
- Bariumcarbid, Darst.** (Limb) 1669*.
- Bariumcarbonat, Dissoc.** (Finkelstein) 98. — Einw. von Alkalibromiden (Taponier) 299. — Rk. mit K_2CrO_4 (Scholtz, Abegg) 299. — Verh. beim Erhitzen (Boeke) 1162.
- Bariumchlorat** (Trautz, Anschütz) 662.
- Bariumchlorid, Isomorphie mit $BaBr_2$** (Herbette) 946. 970.
- Bariumdithionat** (Ashley) 1856.
- Bariumdithiophosphat** (Stock) 407.
- Bariumferrat** (Buschieri) 1474.
- Bariumjodat** (Trautz, Anschütz) 662.
- Bariumjodmerkurat** (Duboin) 946.
- Bariummanganit, Reduktion** (Limb) 1669*.
- Bariummethylat, Verwend. zur Verseifung** (Neuberg, Neimann) 590.
- Bariumnitridodithiophosphat** (Stock) 406. 408.
- Bariumoxyd, poröses** (Schulze) 884*.
- Bariumpercarbonat** (Merek) 1743*.
- Bariumpolycarbonate** (Neuberg, Neimann) 590.
- Bariumsalze, gelatinöse** (Neuberg, Neimann) 590.
- Bariumstannisulfat** (Weinland, Kühl) 1478.
- Bariumsuboxyd** (Gunts) 1087.
- Bariumsulfat, Löslichkeit in H_2O_2** (Gawalowaki) 7. — Rk. mit K_2CrO_4 (Scholtz, Abegg) 299.
- Bariumsulfoxydhydrat, gelatinöses** (Neuberg, Neimann) 591.
- Bariumsuperoxyd, Hydrat** (Merek) 185*.
- Barometer, abgekürztes** (Ubbelohde) 198.
- Barysilit** (Česáro) 855.
- Baryt** (Schaller) 1853. — knollenförmiger (Rowe) 970.
- Barytin** (Colomba) 1868.
- Basalt** (Guld) 974. — von Roßberg (Becker) 456.
- Base $C_2H_{10}N_2$, aus Methylpyrazoljodmethylat** (Knorr, Köhler) 1244.

- Base $C_6H_5N_3$ aus Methylmorphimethin (Pachorr) 1885.
- Base $C_{10}H_{15}ON$, aus Pinennitrosochlorid (Leach) 480.
- Basen aus Cerebron, Sulfate u. Chloride (Kitagawa, Thierfelder) 1846. — Nachweis toxischer im Harn (Kutscher, Lohmann) 78. 1078, 1444; (Kutscher) 1445. — cyclische, Affinitätsgrößen (Dedichen) 254. — anorgan., Gleichgew. mit H_3PO_4 (Berthelot) 945. — organische, Ionenbeweglichkeit u. -volumen (Laby, Carse) 3. — siehe: auch *Amine*.
- Basilikumöl (Schimmel & Co.) 1496.
- Batoflore Gruppen (Francesconi, Bargellini) 1241.
- Batterie für elektrostat. Messungen von Hochspannung (Herweg) 1874.
- Bauchspeicheldrüse, siehe: *Pankreas*.
- Baumé-Spindel (Müller) 81.
- Baumwolle, chem. Funktion (Vignon) 1858. — Reinigen (Mathews) 722.
- Baumwollfärbungen, Bunttätzen (Cassella & Co.) 374*.
- Baumwollfarbstoffe, blaue substantive (Badische) 1799*.
- Baumwollsamensöl, Einw. von Oleaten auf das Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — siehe auch: *Cottonöl*.
- Bauxit, V. in Georgia (Watson) 1866.
- Bequerelstrahlen, Einw. auf W. (Kohlrausch) 6.
- Befruchtung, Chemie (Loeb) 808.
- Beizen, Lösungsmedium u. Beisfähigkeit metallischer (Heermann) 1886.
- Beizenfarbstoffe, (Poirrier, Ehrmann) 871.
- Beleuchtung (Bertelsmann) 287; (Strache) 1026. — zur Projektion von Thermometern etc. (Reiff) 1801.
- Benz . . ., s. auch: *Benzo* . . u. *Benzoyl* . .
- Benzal . . ., siehe auch: *Benzyliden* . .
- Benzalaceton, Einw. von Diazomethan (Assarello) 1130.
- Benzalacetonaphthol (Woker) 56.
- Benzalarbutin (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 24.
- Benzalbispyrazolon (Betti) 1618.
- Benzalbuttersäure und Derivate (Fichter) 1828. 1824.
- Benzalcarbamidoxim (Conduché) 606.
- Benzalchinaldin (Noelting, Witte) 1208.
- Benzaldehyd, Absorptionsspektren des Phenyl- u. Phenylmethylhydrazons (Baly, Tuck) 498. — Additionsverb. d. Hydrazons u. Azins mit Trinitrobenzol etc. (Ciusa) 1058. — Disulfitverb. (Bucherer-Schwalbe) 1491. — Einw. auf Chinolin etc. im Licht (Benrath) 246; auf Oxyssäuren (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 22. — Einw. von Alkoholen (Tischtschenko) 1810; von J auf das Phenylhydrazon (Ortoleva) 789; von Mg auf das Gemisch mit Bromisobuttersäureester (Zeltner, Reformatski) 816; von N_2O_4 auf das Oxim (Ponzio) 328. 1494. 1607; von Oxyharnstoff (Conduché) 606; von PbO auf das Oxim (Borsche) 678; von Pikrylchlorid auf das Azin u. das Anilid (Ciusa, Agostinelli) 1249. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427. — Jodphenylhydrazon, Dijodphenylhydrazon, Jodtolylhydrazon (Fichter) 1821. — Methoxybenzoylhydrazon (Stollé) 791. — Peroxyd des Oxims (Ponzio, Busti) 233; (Ponzio) 1003. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — Verb. mit Anthranol (Badische) 884*. — Verb. mit $MgBr$, u. MgJ , (Menschutkin) 1888. — Verb. mit der Sulfosäure $C_{15}H_{11}O_8N_4S$ (Tröger, Berlin etc.) 1601. — siehe auch: *Benzal* . . und *Benzyliden* . .
- Benzaldehydsulfosäure, Oxydationschmelze (Graebe, Kraft) 871.
- Benzaldehydbenzoin (Kohler) 48. 1060.
- Benzaldoximperoxyd (Ponzio) 329; (Wieland, Semper) 869.
- Benzalfluoren, Pikrat u. Dibromid (Thiele, Henle) 961.
- Benzalmalonsäure, Reduktion des Esters durch Al-Amalgam (Henle) 1052.
- Benzalmethylgalaktosid (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 28.
- Benzalmethylglucosid (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 28.
- Benzalmethylmannosid (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 23.
- Benzalphenalid, Einw. von Na-Alkoholat (Eibner) 528.
- Benzalssalicin (Alberda Van Ekenstein, Blankensma) 28.
- Benzamid, -anilid, siehe: *Benzoesäure*.
- Benzanthron u. Derivate (Badische) 1787*.
- Benzanthronchinolin (Badische) 578*.
- Benzanthron-sulfosäure (Badische) 1788*.
- Benzaurin, siehe: *Oxyfuchson*.
- Benzbetain, siehe: *Trimethylaminobenzoesäure*.
- Benzbromamid (Moore, Cederholm) 1251.
- Benzdibromid des Dimethylanilins (Jackson, Clarke) 1488.
- Benzfuroin, elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
- Benzhydrol, (Konowalow, Miller etc.) 812.
- Benzidin, Bisdiazoniumperchlorat (Vorländer) 1405. — Darst. (Farbwerke) 724*. — Einw. von Aldehyden u. B. fließender Kristalle (Gattermann) 603. — Kupelung mit Anilin (Vignon) 844. — Oxydation (Willstätter, Kalb) 1645. — Sulfat (Biehringer, Borsum) 681.
- Benzidindisulfosäure (Bodenstein) 480*. — Griessche (Schultz, Kohlhaus) 1645.

- Benzil**, Einw. von Aldehyden im Sonnenlicht (Benrath) 246. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
- Benzilbenzoin** (Benrath) 246.
- Benzildioxyperoxyd** (Ponzio) 829. 1008.
- Benzimidazole**, Aufspaltung (O. Fischer) 251; (O. Fischer, Lämmer) 1502.
- Benzin**, Best. in Terpentinöl (Böhme) 566; (Hernfeld) 567. — Festmachen (Van der Heyden) 1741*.
- Benznitrosäure** (Wieland, Semper) 869.
- Benznitrolsäure** (Wieland, Semper) 869.
- Benzo . . .**, s. auch: *Benz . . . u. Benzoyl . . .*
- Benzochinon** siehe: *Chinon*.
- Benzooxoxenol**, Acetylverb. u. Äthyläther (Decker) 797. — Äthyläther (Laube) 486.
- Benzooxoxoniumverbindungen** (Laube) 486; (Decker) 797.
- Benzodihydrofurfuran**, Arylverb. (Guyot, Catal) 788.
- Benzoesäure**, Anwend. des Anhydrids zur Best. des Mol.-Gew. v. Alkoholen etc. (Gascard) 914. — Benzylester (Tischtschenko) 1810. — B. aus Phenylmagnesiumbromid (R. Meyer, Tögel) 508. — B. des Anilids (Goldberg) 40. — Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1108. — Dihydrasidchloride v. substit. (Stollé) 789. 791. — Dissociationskonst. (Bauer) 674. — Einw. v. CaC_2 (Haehn) 17; v. NH_3 (Hantzsch) 1813; v. PBr_3 auf das Anilid, Methylamid etc. (v. Braun, Müller) 285. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427. — magnetoopt. Verb. (Kaufmann) 828. — Methylammoniumsalz (Gibbs) 1717. — Nachw. in Konserven (Guarnieri) 460. — Nitrierung (Holleman) 28. — pharmazeut. verwendete (Cormimbouf, Grosman) 812; (Belloni) 1862. — Santalylester (Knoll & Co.) 1098*. — Sr-Salz u. Löslichkeit der Salze (Paietta) 951. — Trennung v. Phenylessigsäure (Dieckmann, Kämmerer) 1264. — Verb. mit MgBr_2 (Menschutkin) 1720. — Veresterung durch alkoh. HCl (Kailan) 777.
- Benzoesäuremethylestersulfosäure**, Chlorid (Cobb) 829.
- Benzofulven** (Thiele, Bühner) 955.
- Benzofulven-carbonsäure** (Thiele, Rüdiger) 959.
- Benzofulven-carbonsäure und Methylester** (Thiele, Rüdiger) 959.
- Benzoin**, Reduktion (Klages) 526. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — und Acetat, elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
- Benzol**, Best. in Terpentin- u. Kienöl (Böhme) 566. — Best. von CS_2 u. S (Johnson) 1283. — B. isomerer Substitutionsprodd. (Holleman) 770. — chem. Konstante (Nernst) 899. — Einw. v. gelösten Oleaten auf das Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — feste Leg. mit Phenol (Robertson) 5. — Festmachen (Van der Heyden) 1741*. — Fluoreszenz v. Derivaten (Francesconi, Bargellini) 1240. — Halogen- u. Nitroderivate (Körner) 328. — mesohydrische Formel (Oddo) 1812. — Redukt. von partiell hydriertem (Klages) 515. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — siehe auch: *Benzolkern*.
- Benzolazoäthoxyphenylcyanamin u. Harnstoffderivat** (Pierron) 1055.
- Benzolazaminonaphtol**, Acetylverb. (Fichter, Gageur) 1615.
- Benzolazobenzoessäure**, Amid (Freundler) 128.
- Benzolazodimethylpyrrol**, Einw. v. Hydroxylamin (Castellana) 1126.
- Benzolazodiphenyltoluidin** (Häussermann) 1488.
- Benzolazoeugenol u. Derivate** (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Benzolazoisoeugenol u. Acetylverb.** (Puxeddu) 1124.
- Benzolazonaphtylcyanamin u. Harnstoffderivat** (Pierron) 1055.
- Benzolazoxybenzoessäure** (Puxeddu) 1495.
- Benzolazophenylcyanamin und Derivate** (Pierron) 1054.
- Benzolazothymotinsäure** (Puxeddu) 1495.
- Benzolazotolylcyanamin u. Deriv.** (Pierron) 1055.
- Benzolazomethan**, Absorptionsspektrum (Baly, Tuck) 496.
- Benzolderivate**, magnetooptisches Verb. (Kaufmann) 322. — siehe auch: *Verb., aromatische*.
- Benzoldiazoaminonaphtalinsulfosäure** (Smith) 1764.
- Benzoldiazonium**, siehe auch: *Diasobenzol*.
- Benzoldiazoniumperchlorat** (Vorländer) 1404; (Hofmann, Arnoldi) 1406.
- Benzoldisulfosäure**, Dianilid (Schultz) 1642.
- Benzolkern**, Beeinflussung v. Substituenten (Thiele) 742. — siehe auch: *Benzol*.
- Benzolkohlenwasserstoffe**, siehe: *Kohlenwasserstoffe, aromatische*.
- Benzolmethydrasoeugenol**, siehe: *Benzolazoeugenol*.
- Benzolsulfo . . .**, s. auch: *Sulfophenyl . . .*
- Benzolaulfösure**, Aminobenzylaminverb. (Morgan, Micklethwait) 1056. — Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1481. — Methylpropylamid, Äthylpropylamid etc. (Mulder) 15. — Salze d. seltenen Erden (Holmberg) 1595. — Verseif. des Methylesters (Praetorius) 951.
- Benzonitril**, siehe: *Benzoesäure, Nitril*.
- Benzonitriloxyd** (Wieland, Semper) 869.
- Benzonitrohydroxamsäure** (Ponzio) 951.
- Benzophanon**, B. aus Benzoesäure u. CaC_2

- (Hahn) 17. — Reduktion (Klages) 874. — Semicarbazone (Blaise, Courtot) 861. — Verb. des Oxims mit Methylamin (Gibbs) 1718.
- Benzophenonchlorid, Einw. von Naphtol (Shrimpton) 610; (Clough) 248.
- Benzopyranolverbindungen, chinoide (Bülow, Schmid) 256.
- Benzosalin (Ganz) 1862.
- Benzothiazole, B. (O. Schmidt) 1009.
- Benzoxazol, Jodmethylat u. Aufspaltung (O. Fischer) 251.
- Benzoyl, Wrkg. als Batoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Benzoyl... s. auch: *Benz...* u. *Benzo...*
- Benzoylacetone, Azoverb. mit Phenylendiamin (Bülow, Busse) 677. — Dinaphthopyryl- u. Xanthylverb. (Fosse, Robyn) 886.
- Benzoylacetalsalicylamid (Mc Connan, Titherley) 1416.
- Benzoylalkylaminoäthanol (Chem. Fabr. Schering) 1226*.
- Benzylaminophenol, Nitrierung (Reverdin, Delétra) 115.
- Benzoylbenzophenon (Béla) 1495.
- Benzoylbromphenylharnstoff (Moore, Cederholm) 1251.
- Benzoylbernsteinsäure, Abs.-Spektrum des Esters (Baly, Desch) 85.
- Benzoylcarbinol (Stoermer) 528.
- Benzoylcodein, Jodmethylat (Paschorr) 1835.
- Benzoyldihydrochinolin (Benrath) 246.
- Benzoyldimethyllessigsäure, Ester (Blaise, Courtot) 861.
- Benzoyldiphenylvaleriansäure, Nitril (Kohler) 47.
- Benzoylenbenzimidazol (Thiele, Falk) 777.
- Benzoylessigsäure, Xanthylverb. d. Esters (Fosse, Robyn) 886. — u. B. d. Esters (R. Meyer, Tögel) 509.
- Benzoylhydrindon (Thiele, Falk) 776.
- Benzoylhydrochinonmerkaptan (Badische) 1468*.
- Benzoylisoserin (E. Fischer, Jacobs) 1897.
- Benzoylmethylmorphimethin u. Jodmethylat (Paschorr) 1835.
- Benzoyloxyinden, s. *Benzoylhydrindon*.
- Benzoylphenyloxybutensäurelaktone (Borsche, Fels) 40.
- Benzoylpikolinsäure (Kirpal) 799.
- Benzoylpropionsäure, Einw. v. Phenylisocyanat (Dieckmann, Breest) 1248. — u. Derivate (R. Meyer, Tögel) 509.
- Benzoylpyridinoxime, Pt- u. Pd-Verbb. (Tschugajew) 1619.
- Benzoylsalicylsäure, Amid (Mc Connan, Titherley) 1415.
- Benzoylverb. $C_{10}H_9ON_2$ aus Cinnamylidenacetophenon etc. (Ciassa) 1842.
- Benzthiazolylpropionsäure, u. Derivate (Reifert, Moré) 1568.
- Benzylacetessigsäure, Ester (Fichter) 1823.
- Benzylalkohol, Reduktion (Klages) 874. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Benzylalkoholsulfosäure, Oxydationsschmelze (Graebe, Kraft) 871.
- Benzylamin, Einw. auf Crotonester (Sani) 430.
- Benzylaminocameisensäure, Ester (Weermann, Jongkees) 779.
- Benzylaminobuttersäure, Benzylamid (Sani) 430.
- Benzylaminophenol (Bakunin) 1413.
- Benzylanilin (Jaeger) 952.
- Benzylanilinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Benzylanisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Benzylanthranilsäure (Houben, Brassert) 1419.
- Benzylbenzylideninden u. Isomeres (Thiele, Bühner) 957.
- Benzylcarbithiosäure (Houben) 1493.
- Benzylchlorid, Einw. von Na_2SO_3 etc. u. Anwend. als Reagens auf die Oxyde des H_2S (Fromm, de Seixas Palma) 1602. 1603. — Kondensat. mit aromat. KW-stoffen (v. Boguski) 1197.
- Benzylcrotonsäure u. Deriv. (Fichter) 1823.
- Benzylcyanamin (Mc Kee) 1047.
- Benzylcyanid, s.: *Phenyllessigsäure*, *Nitril*.
- Benzylidinitroanilin (Mulder) 38. 34.
- Benzylidiphenylvaleriansäure, Nitril (Kohler) 47.
- Benzylidensulfoxid (Fromm, de Seixas Palma) 1602.
- Benzylbenzimidazol (Thiele, Falk) 777.
- Benzylendiazolimid, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1056.
- Benzylentolimidazol (Thiele, Falk) 777.
- Benzylfluoren (Thiele, Henle) 961.
- Benzylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Benzylidenanhydripropulegonhydroxylamin (Semmler) 1094*.
- Benzylidenanilin, Additionsverbb. mit Trinitrobenzolderiv. (Ciassa) 1053.
- Benzylidenchinaldin (Benrath) 246.
- Benzylidendiphenylbarbitursäure (Whiteley) 1404.
- Benzylidendithioanilin (Hinsberg) 1005.
- Benzylidennaphtylamin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Benzylidenphenylaminonaphtoglyoxalin u. Derivate (Franzen) 883.
- Benzylidenphenyldiaminonaphtodihydroglyoxalin (Franzen) 883.
- Benzylidenthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 754.
- Benzylidenthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.

- Benzylidenthiooxybuttersäure, Anilid (Bekurts, Frerichs) 753.
 Benzylinden (Thiele, Bühner) 956.
 Benzylkresylselenid (Taboury) 1120.
 Benzylmagnesiumchlorid, Einw. auf Mesityloxyd u. Phoron (Fellenberg) 227.
 Benzylmethylacetaldehyd (Béhal, Sommelet) 1791*.
 Benzylnaphtylaminsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Benzylnaphtylselenid (Taboury) 1120.
 Benzylloxybuttersäure (Fichter) 1828.
 Benzylloxytolylcarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Benzylphenyldinitroanilin (Mulder) 88.
 Benzylphenylendiamindisulfosäure (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Benzylphenylisocrotonsäure (Mettler) 1415.
 Benzylstyrylbrompropiofenon (Bauer, Breit) 125.
 Benzylstyrylmethoxypropiofenon (Bauer, Breit) 125.
 Benzylstyrylpropiofenon, Einw. von Eisessigschwefelsäure (Bauer, Breit) 124.
 Benzylsulfinsäure (Fromm, de Seixas Palma) 1602.
 Benzylsulfon (Fromm, de Seixas Palma) 1608.
 Benzylsulfosäure u. Derivv. (Fromm, de Seixas Palma) 1602.
 Benzylthiocarbid, molekul. Brechungsvermögen (Hawthorne) 85.
 Benzylthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
 Benzylthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
 Benzylthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 758.
 Benzyluramil (Möhlau, Litter) 504.
 Benzylzimtsäure, s.: *Diphenylcrotonsäure*.
 Berberin (Faltis) 1011. — Einw. v. HNO_3 (Reichard) 911. — Rkk. (Reichard) 864.
 Berliner Blau, kolloid. (Biltz, Geibel) 851. — Reduktion (Kohn) 321.
 Bernsteinsäure, B. bei der alkoh. Gärung (Buchner, Meisenheimer) 1450. — Best. in Fruchtsäften (Mestrezat) 715. — Darst. u. Alkylderivv. (Higson, Thorpe) 1561. — Diacetylverb. des Dihydrazids (Bülow, Weidlich) 1561. — Geschwefelte Anilide (Reissert, Moré) 1567. — Kondens. des Esters u. Chlorids mit arom. Aminen (R. Meyer) 506. — Methylammoniumsalz (Gibbs) 1717. — Ni-Verbindung des Imids (Tschugajew) 1484. Salze des Imids (Ley, Werner) 419. — Ursprung im Fleischextrakt (Baur, Barschall) 1851. — Verb. des Cu-Salzes mit Cu-Metaarsenit (Avery) 1160.
 Bernsteinsäurepinakon und Dichlorhydrin (Henry) 1689.
 Bernsteinsuperoxydsäure (Stearns & Co.) 79*.
 Berthierit (Ungemach) 1214.
 Beryll (Ford) 1218.
 Beryllium, Best. und Trennung von Al (Glassmann) 1584. — Trennung von Al und Fe (Bran, Van Oordt) 1870*. — Wertigkeit und Atomgew. (Tanatar) 1807.
 Beryllinoxyd, Gleichgewicht mit Oxalsäure und Wasser (Parsons, Robinson) 8. — spezif. Wärme (Tanatar) 1807.
 Betain, Best. (Staněk) 631. — Chlorid des Äthylesters (Johnston) 1007. — physiol. Wrkg. des HCl-Salzes (Bokorny) 1018.
 Betain $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N} =$

$$\begin{array}{c} \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO} \\ \text{C}_6\text{H}_4 \diagup \quad \diagdown \text{C}_6\text{H}_4 \\ \text{H}_2\text{C}-\text{N} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$$
 (Dunstan, Stubbs) 802.
 Bi. . . . siehe auch: *Di*
 Bienenwachs siehe: *Wachs*.
 Bier, Best. der Farbe (Brand, Jais) 171. — Best. des Alkohol- und Extraktgehaltes (Schmid) 462. — Einfl. von Metallen (Nathan, Schmidt etc.) 696. — in Flaschen, Bakteriengehalt (Fuhrmann) 621. — Nachweis von Sarcina (Will, Rigaud) 1774. — Pediokokken (Claussen) 622. — Sarcinakrankheit (Claussen) 541; (Bettges) 541. — Stickstoffsubstanzen (Miškovský) 65.
 Bierhefe, Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodd. durch Pilze (Lindner, Stockhausen) 1657. — obergährige (Regensburger) 621. 1014. — s. auch: *Hefe*.
 Bierwürze, Best. des Extrakts (Jalowetz) 281. — ununterbrochene Darst. aus Malz (Hellwig) 182*. — Vergärung (Nathan) 1666*. — siehe auch: *Würse*.
 Bigall 1862.
 Bildungsenergie (Thompson) 296.
 Bilipurpurin, Ursprung (Marchlewski) 587.
 Bilirubin, Nachweis neben Urobilin (Sal-kowski) 1852.
 Bindung, siehe auch: *Atombindung*, *Doppelbindung* u. *Valenz*.
 Bios (Pringsheim) 143; (Kossowicz) 144.
 Biotit (Eyermaun) 458.
 Bis. . . . , siehe auch: *Dis*
 Bisazoryessigsäure (Curtius, Darapsky) 1827.
 Bisazorymethan (Curtius, Darapsky) 1828.
 Bischofit (Mügge) 458.
 Bisdianisalacetonhydropentajodid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
 Bisdianisalacetonhydrotrijodid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
 Bisdiazocessigsäure, Amid (Curtius, Darapsky) 1827.

- Bisdiazomethan, Einw. auf Salicylaldehyd u. Nitrobenzaldehyd (Ruhemann) 1181. — Verbb. (Curtius, Darapsky) 1828.
- Bisdibenzalacetonyldropentajodid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
- Bisdimethylfulven (Thiele, Balhorn) 1050.
- Bisdimethylpyronhydrotribromid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
- Bisdinaphtakridindihydrid (Senier, Austin) 1506.
- Bisdinaphtakridinhexabromid (Senier, Austin) 1506.
- Biskampfoformenaminocarbonsäure (Tingle, Robinson) 1424.
- Bismonoanisalacetonyldropentajodid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
- Bismonohydrocinnanylidendifluoren (Thiele, Henle) 962.
- Bismonohydrozimtsäure u. Dimethylester (Henle) 1052.
- Bisphenylmethylpyrazolon (Kießling) 1569.
- Biathiocodid und Dijodmethylyat (Pechorr) 1333.
- Biathiomorphid (Pechorr) 1888.
- Bis(trimethylendipiperidyl)umdibromid (Gabriel, Colman) 1269.
- Bitterstoffe der Gerstenspelse (Seiffert) 1652.
- Bitterwasser, böhm. (Laube) 1867.
- Bitumen, Best. im Pflastermaterial (Avery, Corr) 283. — des Asphalts (Holde, Schäfer) 1692.
- Bixin (Marchlewski, Matejko) 1264.
- Blätter, Bindung v. N (Montemartini) 616.
- Blattelektrometer, siehe: *Elektrometer*.
- Blauholzleinbadschwarz, Darst. auf tier. Fasern (Zänker) 928*.
- Blauholzhämatoxylin, Anw. zum Nachweis von Cu (Bradley) 1878.
- Blausäure, siehe: *Cyanwasserstoffsäure*.
- Bleude, siehe: *Zinkblende*.
- Blei, Best. im Wein (Hubert, Alba) 1872. — Einw. auf Cu (Hiorns) 880. — elektrol. Abscheid. aus essigsauren Legg. (Snowdon) 1021. — FF. der Legierungen mit Al (Pécheux) 1177. — Giftwrgk. im W. (Helwes) 589. — Legierungen mit Ag (Friedrich) 413; mit Ca (Hackspill) 856; mit Na (Mathewson) 1175. — Löslichkeit in W. (Klut) 713. — Löten mittels elektr. Widerstandserhitzung (Hekkenrath) 283. — radioaktives aus Pechblende (Danyssz fil.) 1039. — spez. Wärme (Forch, Nordmeyer) 300.
- Bleiammoniumiminochromat (Rosenheim, Jacobsohn) 1236.
- Bleibromid, Bildungswärme (Thompson) 296.
- Bleicarbonat, Anw. zu einer Farbe (Gebr. Heyl & Co., Wultze) 988*.
- Bleichen pflanzl. Faserstoffe (Pick, Erban) 1741*.
- Bleichlauge, App. zur Darst. (Kother) 1147*; (Vogelsang) 1091*.
- Bleichlorid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Verbb. mit KCl (Lorenz, Ruckstuhl) 1758.
- Bleichchromat (Cox) 1170.
- Bleidisulfat, Hydrolyse (Dolezalek, Finckh) 1099.
- Bleierze, Entschwefeln in d. Birne (Savelsberg) 886*.
- Bleiglianz (Tarugi, Calamsi) 551. — Entschwefelung (Moslard) 1886. — v. Almeria (v. Firks) 972. — vom Vesuvusbruch (Zambonini) 1353.
- Bleijodid, Bildungswärme (Thompson) 296.
- Bleikammerprozess (Lunge, Berl) 366. — Intensivbetrieb (Feigensohn) 1291. — mech. Röstöfen (Hartmann, Benker) 827. — Nachw. v. N₂O in d. Gasen (Heimpel) 1088. — Theorie (Littmann) 1143.
- Bleioxyd, Auslaugen aus Erzen (Unger) 786*. — Modifikationen (Ruer) 1171.
- Bleioxydchloride (Ruer) 303.
- Bleisäure, Konst. v. Salzen (Bellucci, Paravano) 1000.
- Bleisalze, Einw. auf d. polarimetr. Untera. v. Harn u. Gewebssäften (Großmann) 1141.
- Bleistannisulfat (Weinland, Kühl) 1478.
- Bleisubacetat, Anw. zur Klärung in d. Zuckeranalyse (Horne) 823. 1140. — Normalleg. (Winton, Kreider) 1287.
- Bleisulfat, Verbb. mit Stannisulfat (Weinland, Kühl) 1478.
- Bleisulfostannat (Prior) 971.
- Bleisuperoxyd, Darst. (Friderich, Mallet, Guye) 465.
- Bleiweiß, Darst. (Union lead & Oil Co.) 650*; (Gebr. Heyl & Co., Wultze) 988*. — elektrol. Darst. (Townsend) 988*.
- Bleiweißfarbe (v. Rockenthien) 726*.
- Bleizahl (Winton, Kreider) 1287.
- Blenal 547.
- Blut, Anw. v. Formaldehyd bei d. Unters. (Merkel) 825. — Best. v. CHCl₃ (Nicloux) 362. — des Diabetikers, OH'-Gehalt (Benedict) 1685. — d. Leber, Koagulierbarkeit (Doyon, Gautier) 1728. — d. Placenta, OH'-Konzentration (Saili) 1684. — Diagnostik mittels Häminkristallen (Sarda, Caffart) 716. — Dialyse d. Zuckers (Lépine, Boulud) 1728. — Differenzierung (Friedberger) 175; (Piorowski) 562; (Loele) 716; (Neisser, Sachs) 1681; nahverwandter Arten (Uhlenhuth) 1580. — Einw. des Lichts (Oerum) 1077; v. einwert. Alkoholen (Fühner, Neubauer) 187; v. SS. auf d. Alkalität (Saili) 1684. — Gehalt an Glycerin (Tangl,

- Weiser) 1685; an Salzen (Hertz) 693. — Guajakprobe (Carlson) 170. — Nachw. v. CO (v. Horoszkiewicz, Marse) 1878. — Rk. in verd. Luft (Aggazzotti) 1728. — Ursprung des CO (Lépine, Boulud) 1072. — Verh. des Zuckers (P. Mayer) 586. — virtueller Zucker (Lépine, Boulud) 1621. — Viskosität (Determann) 1071. — V. v. Alkohol (Ford) 1855. — Zus. nach Aderlüssen (v. Hoesslin) 1134. — siehe auch: *Katalase*, *Leukämie*, *Leukocyten*.
- Blutdruck, Einw. alkoh. Getränke (Bachem) 1847. — von Hunden, Einfluss der Injektion des Knochenmarkextraktes vom Schwein (Brown, Joseph) 189.
- Blutfarbstoff (Buraczewski, Marchlewski) 527. — Einw. von Chinin (v. Horoszkiewicz, Marx) 1878. — siehe auch: *Hämoglobin*.
- Blutfarbstoffe, Photographie d. Absorptionsspektrums (Lewin, Miethé) 396. 611.
- Blutkatalasen, -fermente, -kohle, siehe auch: *Katalasen*, *Fermente*, *Kohle*.
- Blutkörperchen, osmot. Druck (Hamburger) 741. — Vermehrung in den Höhen (Guillemard, Moog) 1772. — rote, Gift-wrgk. v. NaCl u. Saccharose (De Blasi) 1622.
- Blutserum, Eiweißstoffe (Patein) 535. — Messung des Hämoglobins (Lode) 1579. — Nukleoproteid (Liebermeister) 1182. — von Seetieren (Baglioni) 1682.
- Boden, Absorption von Phosphaten u. K (Schreiner, Failyer) 549; (Montanari) 1624. — Analyse u. K-Gehalt (Weibull) 708. — Ausnutzbarkeit der Phosphorsäure (Fraps) 708. — bakteriell. Unters. (Buhlert, Fickendey) 708. — Best. der Humussäuren (Van Daalen) 1458; des C (Hall, Miller etc.) 69. — Drainagewasser bei alkalireichem (Cameron) 1458. — Eig-nung f. Ackerbau (Van Bijlert) 555. — Einw. des Hederichs auf d. Nitrifikation (Gutzeit) 699; von CS_2 auf die Fruchtbar-keit (Heinze) 699; von Salzwasser (His-sink) 852. — N-Bindung in sterilisiert. (Pfeiffer, Ehrenberg etc.) 1624. — N-Verluste bei Düngung mit $NaNO_3$ (Stoklass) 1778. — Phosphorhuminverbb. (Dumont) 699. — Radioaktivität (Seve-rin, Hurmuzescu) 814. — Regenerierung von verkalktem (Maki, Tanaka) 548. — Verhältnis von K u. Na (Breaseale) 968. — Wrkg. der Sterilisation auf d. Entw. der Pflanzen (Schulze) 1454.
- Bodenemanationen (Nasini etc.) 272.
- Bodenkunde, mikrobiolog. (Heinze) 908.
- Bodenluft, siehe: *Luft des Bodens*.
- Böden, Weiße- und Bunttätzen gefärbter (Badische) 924*.
- Bogenlichtelektrode, siehe: *Elektrode*.
- Bohnen, HCN-liefernde (Arragon) 1849; (Guignard) 1849. — V. von Cyanogen (Tatloek, Thomson) 1012.
- Bohröl (Ulzer, Baderle) 350.
- Bologneser Leuchtsteine, s.: *Leuchtsteine*.
- Bombe, Berthelotsche, Eichung (Jaeger, v. Steinwehr) 1869.
- Bor, Bandenspektrum (Kühne) 1105. — Einw. auf Thoriumoxyd (Binet du Jasson-neix) 216. — magnet. Eigenschaften der Verb. mit Mn (Binet du Jassonneix) 216. — Verb. mit Mo (Binet du Jasson-neix) 668.
- Borate (Dukelaki) 1086. — natürliche (Van't Hoff) 818.
- Borax von Texas (Richardson) 1866. — wasserfreier u. Einw. von Na_2S (Hoff-mann) 720.
- Borcarbid, Anw. zu elektr. Widerständen (Chem. elektr. Fabrik Prometheus) 936*; zu geformten Körpern (Bölling) 1028*. — elektr. Darst. (Tucker, Bliss) 91.
- Borfluoride (Moissan) 404.
- Borneol (Kondakow) 843. — Brenztrauben-säureester (Mc Kenzie, Wren) 53. — Darst. (O. Schmidt) 722. — Ester von aromat. Oxyssäuren (Chem. Fabr. v. Hey-den) 1589*. — u. Acetat, B. aus Pinen-chlorhydrat (Houben) 49. — wasserfreies (Piutti) 1418.
- Borneolcarbonsäure (Bredt) 785.
- Bornylalkohole (Kondakow) 843.
- Bornyldisulfid (Houben, Doescher) 1644.
- Bornylmagnesiumchlorid, Einw. v. SO_2 , CS_2 , u. S (Houben, Doescher) 1648.
- Bornylsulfid (Houben, Doescher) 1644.
- Boronatrocaltit (Van't Hoff) 818.
- Borostannate d. Erdalkalien (Ouvrard) 971.
- Borovertin 1861.
- Borsäure, Best. (Cribb, Arnaud) 71; (Man-ning, Lang) 819. — Nachweis (Velardi) 165; (Castellana) 165; u. Best. (Low) 709. — Rkk. mit Opiumalkaloiden (Richard) 1290.
- Borsulfid, Darst. aus Ferrobor (Hoffmann) 661.
- Borultramarin (Hoffmann) 720.
- Botroygen (Ungemach) 1214.
- Bournonit (Millosevich) 66.
- Brünne, siehe: *Rotwein*.
- Brandol (Zernik) 1862.
- Branntwein, Darst. im Vakuum (v. Ihe-ring) 718.
- Brasilin u. Derivate (Engels, Perkin) 432.
- Brasilin (Engels, Perkin) 432; (Perkin, Robinson) 882. — u. Acetylverbb. (Her-zig, Pollak) 1265.

- Brasilinsäure, opt.-aktiv. (Herzig, Pollak) 1267.
- Brassica carota, V. einer Diastase (Saiki) 1275.
- Braueri-Heffe, siehe: *Heffe*.
- Braugers'te, -wasser, siehe: *Gerste, Wasser*.
- Braunkohle (Donath) 153. — pfeifähige (Venator) 1026*. — Verkokung (Torfkoks-Ges.) 1667*. — Zers. bei langsam gesteigerter Temp. (Börnstein) 920.
- Brauselimonade, Verwend. von Saponin (Schaer) 901. — Unters. (Beythien) 979.
- Brechweinstein, Anw. zur Titerstellung v. Jodlagg. (Lutz) 817.
- Brechweinsteinsäureanhydrid, Ester (Bougault) 107.
- Brein u. Acetat (Vesterburg) 680.
- Brenner f. das Polarimeter (Zeiss) 1029. — f. Sandbäder (Müller) 1801. — Regulierdüse (Jaspistein, Lemberg) 373*. — zum schnellen Abdampfen von Fl. (Böhme) 1545. — siehe auch: *Spektralbrenner*.
- Brennerei, bakteriolog. Kontrolle etc. (Boidin) 284. — chem. Kontrolle (Sidersky) 1740.
- Brennerei-Heffe, siehe: *Heffe*.
- Brennmaterialien, Best. des Wertes (Pellet) 1784. — gasförmige, Best. des Heizwertes (Lux) 158. — Heizwertbest. v. flüss. (Glinzer) 1138. — Verkokung wasserreicher (Torfkoks-Ges.) 1667*.
- Brennstoffe, Best. flüchtiger in Kohlen (Somermeier) 980.
- Brenzkatechin, B. bei Zers. v. Torf u. Kohle (Börnstein) 921. — Einw. v. Jodchlorid (Jackson, Boswell) 827.
- Brenzkatechinmethylenäther, Derivate (Medinger) 88.
- Brenzerebinsäure (Haller, Blanc) 421.
- Brenztraubensäure, Einw. von Urethan (Simon) 1184. — Monooktandiolester (Bouveault, Locquin) 1114. — Redukt. des Bornylesters (Mc Kenzie, Wren) 58. — Salze (de Jong) 762.
- Brenztraubensäureäthylestercyanhydrin (Ulté) 104.
- Briketts, Darst. mittels Sulfitzelluloseab-lauge (Elb) 924*.
- Brochantit (Habermann) 1288.
- Brom als Mittel zur Best. von Molekular-größen (Beckmann) 1636. — Atomgew. (Baxter) 1882. — Einw. auf Kohle (Habermann) 271. — Entfernung des Cl (Kubierschky) 1092*. — magnet. Rotations-spektrum des Dampfes (Wood) 1472. — Verh. im Organismus (v. Wyss) 1077. — Verwendung zur Unterscheidung von sek. u. tert. Alkoholen (Henry) 1109. — Wärmebild. bei d. Addition an ungesätt. Verbb. (Luginin, Kablukow) 658. —
- Wirkg. als Batoflor in aromat. Verbb. (Francesconi, Bargellini) 1242. — s. auch: *Halogene*.
- Bromalkyle, siehe: *Alkylbromide*.
- Bromacetessigsäure, Einw. v. Natracetessig-ester auf d. Ester (Schroeter) 231.
- Bromacetophenon, Kondens. mit Zimt-aldehyd (Bauer, Breit) 125.
- Bromäpfelsäure u. Salze (Lossen) 1180.
- Bromäthylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Bromäthylphenylpropionsäure (Fichter) 1824.
- Bromäthylpropyleessigsäure (Kalle & Co.) 1694*.
- Bromal, Einw. v. Al-Äthylat (Tischtschenko) 1554.
- Bromallylbenzol (Klages, Klenk) 873.
- Bromaminochinolin (Meigen) 886.
- Bromaminonaphtholmethylläther (Fichter, Gageur) 1616.
- Bromaminoxylol (Blanksma) 30; (Jaeger, Blanksma) 1831.
- Bromanilin (Holleman) 770. — Diazonium-perchlorat (Vorländer) 1405.
- Bromanthrachinonaldehyd (Badische) 1871*.
- Bromate, Einw. v. ultraviolett. Licht (Ross) 489.
- Bromatologie, Best. der freien Mineral-säuren (Corsini) 69.
- Brombenzochinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
- Brombenzolasoeugenol, Acetylverb. u. Äthyläther (Oddo, Puxeddu) 1198.
- Brombenzomesylhydrazoeugenol, s.: *Brom-benzolasoeugenol*.
- Brombenzoesulfosäure, Salze der seltenen Erden (Holmberg) 1596.
- Brombenzophenon (Gomberg, Cone) 1611.
- Brombenzoylanilid (Johnson) 1836.
- Brombenzoyldithioäthyl-, -benzyl- u. -methylcarbamit (Johnson) 1836.
- Brombenzylbuttersäure (Fichter) 1824.
- Brombernsteinsäure, Einw. v. W u. NaOH (Lossen) 1179.
- Brombrombrommethylphenol (Auwers) 1819.
- Brombrommethylphenol (Auwers) 1819.
- Brombuttersäure, Einw. auf fettsäureferme-mente (Fokin) 1464; v. Mg auf den Ester (Zeltner, Reformatzki) 816.
- Brombutylbenzol, tert. (Boedtker) 1724.
- Bromchinolin (Meigen) 886.
- Bromchlorür (Thomas, Dupuis) 848.
- Bromcinnamethyltolimidazol (Fichter) 1822.
- Bromcitronensäure, Tolil, Dimethylamino-anil, -naphthil (Fichter) 1819.
- Bromcotarnin, Einw. v. Äthylmagnesium-jodid (Freund, Reitz) 440.
- Bromcytosin (Johnson, Johns, Heil) 1067.

- Bromdialkylelessigsäuren, Amide (Kalle & Co.) 1693*.
- Bromdibenzylelessigsäure (Dieckmann, Kämmerer) 1263.
- Bromdihydroureil s.: *Bromlaktylharnstoff*.
- Bromdimethylanilin (Jackson, Clarke) 1488.
— Einw. v. HJ (Goldschmidt) 1882.
- Bromdinitrodiäthyläther (Meisenheimer, Schwarz) 868.
- Bromdinitroxylidin (Blanksma) 80.
- Bromdinitroxylylmethylnitramin (Blanksma) 29.
- Bromdipropylelessigsäure (Kalle & Co.) 1694*.
- Bromessigsäure, Einw. des Esters auf N-Malonester (Paal, Kühn) 1804.
- Bromfettsäuren, Einw. von Mg auf die Ester (Zeltner, Reformatski) 816.
- Bromfumarsäure, B. u. Einw. von W. u. Alkalien (Lossen) 1180. 1181.
- Bromheptan (Mabery, Quayle) 77.
- Bromhexahydrotoluylsäure (Perkin) 841.
- Bromhexahydrotolylessigsäure (Perkin, Pope) 286.
- Bromhexan (Mabery, Quayle) 77.
- Bromid $C_{11}H_{13}ONBr$ aus dem Indolenin $C_{11}H_{15}N$ (Grgin) 1129.
- Bromisobbernsteinsäure (Meyer, Bock) 500.
- Bromisobuttersäure, Bromid, (Wedekind, Weißwange) 25. — Bromisobutylester (Tischtschenko) 1554. — Einw. von Mg auf den Ester (Salkind) 315; auf ein Gemisch des Esters mit Aldehyden. (Zeltner, Reformatski) 316.
- Bromisobutyraldehyd, Einw. v. Al-Äthylat (Tischtschenko) 1554.
- Bromisocaprinsäure, akt. und Chlorid (E. Fischer) 1401.
- Bromisocapronylalanin, akt. (E. Fischer) 1400.
- Bromisocapronyldekaglycylglycin (E. Fischer) 1899.
- Bromisocapronyldiglycylglycin, opt. akt. (E. Fischer) 1899.
- Bromisocapronylglycin, akt. (E. Fischer) 1899.
- Bromisocapronylhexaglycylglycin u. Chlorid (E. Fischer) 1899.
- Bromisocapronylleucin (E. Fischer) 1400.
- Bromisocapronyloktoglycylglycin (E. Fischer) 1899.
- Bromisocapronylpentaglycylglycin, Chlorid (E. Fischer) 1898.
- Bromisocapronyltetraglycylglycin, Chlorid (E. Fischer) 1898.
- Bromisopropenyltribromphenol u. Acetylverb. (Zincke) 1254.
- Bromisovaleriansäure (E. Fischer) 672.
- Bromkampfersulfopiperidolaktone (Lowry, Magson) 785.
- Bromkampfersulfosäure, Bromanilid und Piperidid (Lowry, Magson) 785.
- Bromlaktylharnstoff (Gabriel) 766.
- Brommaleinsäure, Einw. von W. und Alkalien (Lossen) 1181.
- Brommerochinen, HBr-Salz u. Nitrosamin (Koenigs) 686.
- Brommethakrylsäure (Emmerling, Kristeller) 862.
- Brommethyläthoxythiazolin (Gabriel, Colman) 1271.
- Brommethyldiacetylnitroketodihydrochinazolin (Bogert, Seil) 688.
- Brommethylenbrenzkatechin (Mameli) 1006.
- Brommethylnitrophenol (Auwers) 1319.
- Brommethylnorcin (Herzig, Wenzel) 1837.
- Brommethylphenol (Auwers) 1819.
- Brommethylpropylelessigsäure (Kalle & Co.) 1694*.
- Brommethylnaurin (Gabriel, Colman) 1271.
- Bromnaphthoflavanon (Woker) 57.
- Bromnaphthol, Acetat u. Einw. v. Diazoverbb. (Hewitt, Mitchell) 1061. — Einw. von Diazoverbb. (Smith) 1764.
- Bromnaphtholsulfosäure, Einw. v. Diazoverbb. (Smith) 1764.
- Bromnitrobenzol (Holleman) 770.
- Bromnitrobenzylisnaphthylamin und Derivv. (Meldola) 1615.
- Bromnitrodiisobutyl (Konowalow) 312.
- Bromnitroisobutan (Konowalow) 1552.
- Bromnitronaphthylamin, Diazotierung (Meldola, Dale) 881.
- Bromnitroxylol (Blanksma) 30.
- Bromnonan (Mabery, Quayle) 77.
- Bromobutenylolbenzol (Klages) 875.
- Bromoktan (Mabery, Quayle) 77.
- Bromomorphid, Jodmethylat etc. (Pechorr) 1834.
- Bromopentenylolbenzol (Klages) 875.
- Bromoxybenzophenon, Konstitut. u. Salze (Hantzsch) 1410.
- Bromoxybenzylbromid, Phenylurethan (Auwers) 1820.
- Bromoxynaphthyläthylketon u. Benzoylverb. (Hantzsch) 1410.
- Bromoxynaphthylmethylketon, Konstit. u. Derivv. (Hantzsch) 1410.
- Bromphenanthrencarbonsäure (Pechorr) 1880.
- Bromphenanthrenchinon (Pechorr) 1880.
- Bromphenylakridin u. Jodmethylat (Dunstan, Stubbs) 801.
- Bromphenylaminodimethoxyzimtsäure (Pechorr) 1880.
- Bromphenylaminosimtsäure u. Diazoverb. (Pechorr) 1880.
- Bromphenylcarbithiosäure (Houben) 1494.
- Bromphenylcarbostyryl (Pechorr) 1880.
- Bromphenyldianthraneilsäure (Ullmann, Maag) 57.
- Bromphenylelessigsäure, Amid (Pechorr) 1880.

- Bromphenylhydrazin, Absorptionsspektrum (Baly, Tuck) 496.
 Bromphenylisoxazonol (Posner) 1808.
 Bromphenylmethylpyrazolonol (Fichter) 1820.
 Bromphenylmethylpyrazolonazobrombenzol (Fichter) 1820.
 Bromphenylnitrodimethoxyzimtsäure (Pachorr) 1880.
 Bromphenylnitrozimtsäure (Pachorr) 1880.
 Brompropionsäure, Darst. (E. Fischer, Raske) 60. — optisch-aktive Formen und Ester (Ramberg) 1560.
 Brompropionylalanin (E. Fischer, Raske) 60.
 Brompropionylglycylglycin, akt. (E. Fischer) 1400.
 Brompyrophthalon (Eibner, Löbering) 787.
 Brompyvureid (Gabriel) 767.
 Bromsalicylaldehyd, Konstit. u. Farbe von Salzen (Hantzsch) 1409.
 Bromsalicylsäure, elektrolyt. Reduktion (Mettler) 1414.
 Bromsaligenin (Mettler) 1414.
 Bromselenophenol (Taboury) 1120.
 Bromtetramethyluberinsäure (Wood) 19.
 Bromthiobenzoesäure (Johnson) 1885.
 Bromthiobenzoyldisulfid (Houben) 1494.
 Bromtoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
 Bromtrichlorid (Thomas, Dupuis) 848.
 Bromtrinitroxylol (Blanksma) 80.
 Bromtriphenylcarbinol (Gomberg, Cone) 1612.
 Bromtriphenylmethylchlorid (Gomberg, Cone) 1611.
 Bromtriphenylmethylperoxyd (Gomberg, Cone) 1614.
 Bromtriphenylpropiofenon (Kohler) 1061.
 Bromumbellulon (Tutin) 958.
 Bromwasserstoffsäure, Bildungswärme (Thompson) 296. — Einw. auf Cr (Döring) 11. — siehe auch: *Halogenwasserstoffsäuren*.
 Bromxylinol und Acetylverb. (Jaeger, Blanksma) 1881.
 Bromxylyl (Stallard) 826.
 Bromxylylsulfosäure und Derivate (Stallard) 826.
 Bromzimtalkohol (Klages) 875.
 Bronzen, elektrolyt. Korrosion (Cury) 1041. — ferromagnetisierbare aus Mn-Legierungen (Take) 1479.
 Brot, Fadenziehen (Watkins) 65.
 Brucin, Butylbenzolsulfonat (Klages) 232. — Nitrobenzoylserinsalz (E. Fischer, Jacobs) 1897. — Salze der Zimtsäure (Erlenmeyer, Barkow) 48. — Trennung von Strychnin (Reynolds, Sutcliffe) 468. — Verb. des HCl-Salzes mit FeCl₃ (Christensen) 1681. — zimtsäure Salze (Marckwald, Meth) 286. 1198.
 Brunnenwasser, siehe: *Wasser von Brunnen*.
 Buccokampfer, siehe: *Diosphenol*.
 Bürette mit selbsttätiger Einstellung (Ströhllein & Co.) 390.
 Bürettensatz auf Absorption v. CO₂ etc. (G. Müller) 194.
 Bunsenbrenner, siehe: *Brenner*.
 Butenylbenzol u. Dibromid (Klages) 875.
 Butenylolbenzol (Klages) 874.
 Butter, Analyse (Arlow) 634. — Bakteriologie der Stuttgarter (Reits) 450. 1279. — Best. der albuminoiden u. gelatinösen Substanzen (Bordas, Touplain) 279; des Fettes (Cornalba) 980; des W. (Aschman, Arend) 1461. — Einfl. der Fütterung auf das Fett (Siegfeld) 540; des Salzes (Hesse) 545. — Fälschung (Richmond) 449. — Nachw. von Kokosfett (Rideal, Harrison) 1022; (Robin) 1691; (Thorp) 461. — niedrige Reichert-Meißl-Zahlen (Swaving) 267. — Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren (Ludwig, Haupt) 1878. — Reichert-Meißl-Zahl (Delaite, Legrand) 1289. — Unters. (Vuafart) 568. — vereinfachte Unters. (Dominikiewicz) 1626. — Verfälschung durch Kasein (Racine) 149. — von Karite (Jean) 696. 1280.
 Butterin (Klein) 989.
 Butterpulver (Reiß) 1014.
 Buttersäure, Dipropylacetylenglykolester (Bouveault, Locquin) 1113. — Dissoziationskonstante (Bauer) 674; (Fichter, Müller) 762. — Einw. von CaCl₂ (Hahn) 17. — Fermentative Bildung des Amylesters (Bodenstein, Dietz) 1048. — Reaktionsfähigkeit in alkoh. Lsg. (Petersen) 228. — Toluid (Fichter) 1822. — Verb. des Cu-Salzes mit Cu-metarsenit (Avery) 1159. — Verb. mit CaCl₂ (Menschutkin) 1716; mit MgJ₂ (Menschutkin) 1482. — u. Salze, Leitfähigkeit (Barnwater) 671.
 Butylolbenzol (Klages) 875.
 Butylalkohol, Assoziationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224. — wasserfreier prim. u. sekund. (Piutti) 1418.
 Butylbenzol, sek. (Klages) 232. — tert. Derivate (Boedtker) 1724.
 Butylbenzolsulfosäure, Derivate u. Alkaloidsalze der inakt.-sek. (Klages) 232. — tert., Einw. auf Nitrophenolsalze (Spiegel, Kauffmann) 1187.
 Butylene, B. (Vanzetti) 321.
 Butylenglykol, Acetat (Tischtschenko, Woronkow) 1556; (Tischtschenko) 1810.
 Butylpyrrolidin (Blaise, Houillon) 527.
 Butyraminotolulol (Fichter) 1822.
 Butyrolin u. Acetat (Bouveault, Locquin) 1113.
 Butyrospermum Perkii, Sekret (Fendler) 259.
 Butyryltolulendiamin (Fichter) 1822.

Cacao, siehe: *Kakao*.

Cadmium, siehe: *Kadmium*.

Cäcalsekret, Enzymgehalt (Scheunert) 62.

Cärusantalkapseln 1212.

Cäsium, kolloidales (Svedberg) 83. — Oxydation (Rengade) 92. — Schreibweise etc. (de Forcrand) 206. — Sulfide (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1161.

Cäsiumammonium, Einw. von O (Rengade) 1688.

Cäsiumchlorid (de Forcrand) 589. — Verbb. mit Nioboxychlorid u. -bromid (Weinland, Storz) 1478.

Cäsiumdisulfid u. Hydrat (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1162.

Cäsiumhydroxyd, Lösungswärme (de Forcrand) 206.

Cäsiumperoxyd (Rengade) 92.

Cäsiumpolyjodide bei 25° (Abegg, Hamburger) 1888.

Cäsiumsulfat (de Forcrand) 589.

Cäsiumtrienulfid u. Hydrat (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1162.

Caffein, siehe: *Kaffein*.

Calamintha Nepeta, äth. Öl (Schimmel & Co.) 1496.

Calaminthon (Schimmel & Co.) 1496.

Calciometer (Passerini) 1019.

Calcit, isländ., Anwend. zur Herst. von Normalleg. (Cowley) 1581. — Unterscheid. von Dolomit (Cornu) 1213. — siehe auch: *Calciumcarbonat*.

Calcium, Absorptionsvermögen für β -Strahlen (Crowther) 1476. — Anwendung zur Herst. eines Vakuums (Soddy) 1747*. — Gehalt der menschl. Milch (Sikes) 1853. — Legierung mit Pb (Hackspill) 856. — Nachweis (Flanders) 1878. — Struktur des elektrolyt. (Doermer) 207. — Trennung von Ba (Skral, Artmann) 1523. — Verb. mit H (Krull) 745. — Verb. zu Eisen (Watts) 1222. — volumetr. Best. neben Ba (Cowley) 1735. — siehe auch: *Kalk*. . .

Calciumborat, Heptahydrat, Nonohydrat (Van't Hoff) 1713.

Calciumborate, gegenseitige Umwandlung (Van't Hoff, Behn) 998.

Calciumborostannat (Ouvrard) 971.

Calciumcarbid, Einw. auf Carbonsäuren (Haehn) 17. — Lösungsfähigkeit für C (Kahn) 588. — Temp. der B. (Lampen) 828.

Calciumcarbonat, Dissoc. (Nernst) 399. — Reduktion (Küstert) 87. — Verhalten beim Erhitzen (Boeke) 1162. — siehe auch: *Calcit*, *Kalkspat*, *Kreide*.

Calciumchlorid, Anwendung einer Leg. zum Heizen (Soc. Cas. Bez.) 735*; einer wss. Leg. mit A. zur Übertragung tiefer Temp. (Königswarter & Ebell) 1747*. — Verbb. mit Alkoholen, SS., Estern u.

Äthern (Menschutkin) 1715. — Wrkg. auf H_2O_2 (Allain) 1080.

Calciumchromit (Weyberg) 1659.

Calciumcyanamid (Frank) 370. — Düngewert (Aso) 549; (Inamura) 550; (Sebelien) 352. — siehe auch: *Kalkstickstoff*.

Calciumferrit (Weyberg) 1659.

Calciumfluorid, Reizwrkg. auf Pflanzen (Aso) 581.

Calciumionen, Einfluss auf die galvan. Erregung des Paramäciums (Bancroft) 1855.

Calciumoxyd, siehe: *Kalk*.

Calciumperoxyd, desinfizierende Wirkung (Christian) 64.

Calciumphosphate (Cameron, Bell) 1286. — Ablagerungen (Jumeau) 162. 705.

Calciumsalse, basische (Gunts, Bassett) 490. — im Organismus (Goitein) 1685.

Calciumsilikatminerale (Day, Shepherd) 1730.

Calciumstannisulfat (Weinland, Kühl) 1478.

Calciumsulfat, Auflösung in salzhaltigem W. (Arth, Crétien) 1712. — Best. in Seifen (Davidsohn) 165.

Calliphora, chem. Prozesse in den Puppen (Weinland) 444.

Calomelane (Zopf) 891.

Camph . . ., siehe: *Kampff* . . .

Cannizarosche Rk., Mechanismus (Tischtschenko) 1555.

Cantharidin, Best. (Siegfried) 168.

Caprinsäure, Farbenerschein. u. fl. Zustände d. Cholesterylesters (Lehmann) 858. 1599.

Capronoin (Bouvesault, Locquin) 1114.

Capronsäure, Einw. v. Oleaten auf das Induktionsvermögen des Nitrils (Kahlenberg, Anthony) 1818. — fl. Zustände d. Cholesterylesters (Lehmann) 1600.

Caprylkalkohol, Associationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224. — wasserfreier prim. u. sek. (Piatti) 1418.

Caprylsäure, fl. Zustände des Cholesterylesters (Lehmann) 1600.

Capsaicin (Nestler) 259.

Capsicum annum, Früchte (Nestler) 259.

Captee, V. eines äth. Öles (Hänsel) 1496.

Carbäthoxyl, Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.

Carbäthoxyllucyloleucin (E. Fischer) 1400.

Carbamid, siehe: *Harnstoff*.

Carbaminodiessigsäure (Morel) 671.

Carbaminsäure, B. des NH_4 -Salzes (Briner) 892.

Carbaminthioglykolsäure, Toluidide (Bekurts, Frerichs) 753.

Carbamylkampfoformenamincarbonsäure u. Ester (Tingle, Robinson) 1423.

Carbid, siehe: *Calciumcarbid*.

Carbide, Einw. v. N (Frank) 370.

Carbimide, optisch-aktive (Pickard, Littlebury) 1126.

- Carbinol $C_1H_1O_2Cl$, Ester (Straus, Ecker) 1428.
- Carbinole, aromat., Reduktion (Klages) 874.
— siehe auch: *Alkohole*.
- Carbithionyl (Houben) 1492.
- Carbithiosäuren (Houben) 1492.
- Carbo animalis, siehe: *Tierkohle*.
- Carboboxyphenylthiocarbamid (Dixon) 774.
- Carboboxythiocyanat (Dixon) 774.
- Carbolsäure, siehe: *Phenol*.
- Carbonate, basische (Davis) 1168. — Best. der CO_2 (Collins) 625.
- Carboniumvalenz (Green, King) 520.
- Carbonsäuren, Einw. v. CaC_2 (Haehn) 17.
— halogenierte aliphatische (Lossen) 1179. — Verbb. mit Phenylisocyanat u. Anhydride (Dieckmann, Breest) 1247. — Veresterung unsymm. zwei- u. mehrbas. (Wegscheider) 1841. — aromatische, elektrol. Redukt. (Mettler) 1418. — siehe auch: *Säuren*, *Dicarbonsäuren etc.*
- Carbonyl..., siehe auch: *Kohlenoxy...*
- Carbonylferrocyanwasserstoffsäure (Muller) 426.
- Carbonylmethylorthoform, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1838.
- Carbonylphenylphosphorsäure, Ester (Anschütz) 831.
- Carbonylverbb., B. v. Hydraten (Colles) 1112.
- Carbophenoxybenzylthioharnstoff (Dixon) 774.
- Carbophenoxyphenylthioharnstoff (Dixon) 774.
- Carbophenoxythioharnstoff (Dixon) 774.
- Carbophenoxythiourethan (Dixon) 774.
- Carbophenoxytolylthioharnstoff (Dixon) 774.
- Carborundum, (Acheson) 988. — Bildungstemp. (Tucker, Lampen) 829. — siehe auch: *Siliciumcarbid*.
- Carbostyryl, Mesohydrie (Oddo) 1811.
- Carbotolyoxyphenylthiocarbamid (Dixon) 774.
- Carbotolyoxythioharnstoff (Dixon) 774.
- Carbotolyoxytolylthiocarbamid (Dixon) 774.
- Carboxäthyl... siehe auch: *Carbäthoxy...*
- Carboxäthylbrommethylphenol (Auwers) 1819.
- Carboxäthylchlormethylphenol (Auwers) 1819.
- Carboxäthylmethylphenol (Auwers) 1820.
- Carboxäthylthioglykolsäure, Toluidid (Beckurts, Frerichs) 753.
- Carboxyl, Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Carboxymethylserin, Äthylester (Leuchs, Geiger) 1896.
- Carboxymethylthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
- Carboxymethylthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Carboxymethylthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 753.
- Carboxyphenylaminodimethoxyzimtsäure (Pechorr) 1829.
- Carboxyphenylaminosimtsäure (Pechorr) 1829.
- Carboxyphenylnitrodimethoxyzimtsäure u. Anhydrid (Pechorr) 1829.
- Carboxyphenylnitrosimtsäure (Pechorr) 1829.
- Carcinome (Neuberg) 902; (Albu, Neuberg) 1518.
- Cardamom (Thamm) 1016.
- Carnitin, V. im Fleisch (Krimberg) 1072.
- Carnaubawachs, Extraktion mit Aceton (Warren) 290. — siehe auch: *Wachs*.
- Carnitin (Krimberg) 1444.
- Carnosin, V. im Fleisch (Krimberg) 1072.
- Carnotit, Aufschließung mit $KHSO_4$ (Gin) 1172.
- Carvolin u. Derivate (Wallach) 840.
- Carvon, Einw. v. HCN (Lapworth) 608. — Isoxim u. dessen Derivate (Wallach) 840. — Semicarbazone (Rupe, Dorschky) 237.
- Cassava, siehe: *Manihot*.
- Cassiuspurpur (Moissan) 220. — Farbintensität (Rohland) 5.
- Castilloakautschuk (Zimmermann) 1535.
- Cedernkampfer (Schimmel & Co.) 1497.
- Cedriret, siehe: *Cörulignon*.
- Cellulose, siehe: *Zellulose*.
- Cement, siehe: *Zement*.
- Cephalin, Gehalt an Fettsäuren (Cousin) 895.
- Cephalinsäuren (Cousin) 895.
- Cer, elektrol. Darst. (Borchers, Stockem) 991*.
- Cerammoniumnitrat, ultramikrosk. Untera. (Biltz, Geibel) 852.
- Cerebron (Gies) 1846; (Kitagawa, Thierfelder) 1845.
- Ceresindustrie 1869.
- Cergruppe, Ceriterden, siehe: *Erden u. Ermetalle, seltene*.
- Cerotinsäure, opt. Aktivität (Walden) 155.
- Cerverbb., Reindarst. (Orlow) 1087.
- Cetraria islandica u. nivalis, Anw. als Nahrungsmittel (Hansteen) 901; Verh. im Organismus (Poulsen) 1511.
- Cetylalkohol, opt. Aktivität (Walden) 155. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Chabasit (Mc Neil) 67; (Neuwirth) 458.
- Chailletia toxicaria, Früchte (Power, Tutin) 1209.
- Chalmersit (Hussak) 268.
- Champacablütenöl (Schimmel & Co.) 1496.
- Chedditi (Bravetta) 921.
- Chemie, Anwend. der Photographie (Hart-

ley) 1378. — Reagensien u. Rkk. (v. Waldheim) 1452. — s. auch: *Anorgan., organ., physik. Chemie.*

Chemische Individualität (Delacre) 496. — Konstante (Nernst) 399. — Rkk., räumliche Fortpflanzung (Luther) 1080. — Umsetzung, Änderung des Gewichts (Landolt) 82. — Kinetik etc., siehe: *Kinetik etc., chem.*

Chilesalpeter, siehe: *Natriumnitrat.*

Chinaalkaloide (Koenigs) 684.

Chinacetophenondimethyläther, magneto-opt. Verb. (Kaufmann) 823.

Chinaextrakt, (E. Weiss) 150. — Best. der Alkaloide (Matolcsy) 172.

Chinagerbstoff (Strauß, Gschwendner) 249.

Chinakridon (Ullmann, Maag) 57.

Chinaldin, Einw. v. Benzaldehyd im Licht (Benrath) 246. — Farbeigensch. d. Verb. mit Aldehyden (Noelting, Witte) 1208.

Chinaldinsäure (Besthorn, Ibele) 1272. — u. Derivate (Besthorn, Ibele) 487.

Chinalizarin (Graebe) 1387.

Chinaphenin, Verb. mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98.

Chinarinde, Best. der Alkaloide (Matolcsy) 172. — Wertbest. (Panchaud) 1212.

Chinatinktur, siehe: *Chinaextrakt.*

Chinazolin, Darst. aus o-Nitrobenzaldehyd (Riedel) 1372*.

Chinasoline (Bogert, Seil) 687; (Bogert, Cook) 1766.

Chinen (Koenigs) 685.

Chinin, Butylbenzolsulfonat (Klages) 232. — Formiate (Guignes) 1620. — Konst. (Legradi) 848. — Nachw. isomerer Basen im Sulfat (Biginelli) 1692. — Nitrobenzoylserinsalz (E. Fischer, Jacobs) 1397. — Oxymagnesiumbaloide und Ester (Verein. Chininfabriken) 1792*. — therapeutische Wrkg. des Formiates (Malerba) 351. — Verb. mit Aspirin (Santi) 1205; des HCl -Salzes mit PbCl_2 u. FeCl_3 (Christensen) 1680. — Wrkg. auf den Blutfarbstoff (v. Horoszkiewicz, Marx) 1878; auf Fermente (Laqueur) 1074.

Chinizarin, Diacetylverb. (Haslinger) 1617.

Chinizarine, chlosubstit. (Farbwerke) 478*.

Chinoform 547.

Chinoide (Willstätter, Kalb, Benz) 1645. 1647.

Chinoidin, Rkk. (Reichard) 364.

Chinolin, Anw. zur Best. von Molekulargrößen u. Reinigung (Beckmann) 1804. — Chlorhydrat und Einw. von Säurechloriden (Eckstein) 346. — Einw. von Benzaldehyd im Licht (Benrath) 246. — Umwandl. in Methylketol (Padoa, Carughi) 1011. — Verb. des HCl - und HBr -Salzes mit FeCl_3 u. FeBr_3 (Christen-

sen) 1681. — Verb. mit Chromrhodanid (Sand, Burger) 219; mit Dimethylen-, Diphenylenketen und diphenylenessigsaures Salz (Staudinger) 1501; mit Molybdänsäure u. Rhodanwasserstoffsäure (Rosenheim, Koss) 18; mit Nioboxychlorid u. -bromid (Weinland, Storz) 1478.

Chinolinaminsäure (Kirpal) 799.

Chinolindicarbonsäure u. Derivate (Haid) 618.

Chinoline, Synthesen (Simon, Mauguin) 1505.

Chinolinfarbstoffe, blaue (Farbwerke) 650*. 1095*.

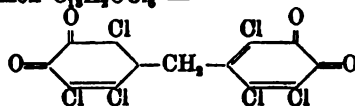
Chinolinsäure, Methyl- u. Äthylmethyl-ester u. Imid (Kirpal) 798.

Chinolinwismuthodanid, siehe: *Kwrin.*

Chinolyacetophenoncarbonsäure, Ester (Eibner) 529.

Chinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 88. — Addition an Cyklopentadien (Albrecht) 769. — Darst. (Farbwerke) 724*. — Rk. mit Na und ungesättigt. Imiden (Piutti) 1418.

Chinon $\text{C}_6\text{H}_2\text{OCl}_2$ =



(Zincke, Hunke) 1255.

Chinonaphthalin (Eibner, Löbering) 529.

Chinonaphthalon u. Bromide (Eibner, Löbering) 529.

Chinonasin und Chinhydrone (Willstätter, Benz) 1647.

Chinondicarbonsäure, Anhydrid u. Imid (Thiele, Günther) 1261.

Chinondithiosulfosäure (Badische) 1467*.

Chinone, Einw. von Thioschwefelsäure, Thiocarbonsäure etc. (Badische) 1466*.

— substituierte, Reaktionsfähigkeit (Stewart, Baly) 88. — siehe auch: *Chinon.*

Chinonimid $\text{C}_{10}\text{H}_4\text{ON}_2$, aus Diaminophenol (Kehrmann, Prager) 1606.

Chinonimide, B. aus Diaminophenolen (Kehrmann, Prager) 1606.

Chinonoxime, siehe auch: *Nitrosophenole.*

Chinonthiosulfosäure (Badische) 1466*.

Chinophthalon (Eibner, Löbering) 529.

Chitin (v. Fürth, Russo) 183. — Gehalt im Mutterkorn (Bernhart) 1529.

Chitosan, Darst. kristallin. Verb. aus Sepienschulpen (v. Fürth, Russo) 183.

Chlor, App. s. Entw. f. mikroskop. Unters. (Hufs) 1081. — Best. neben CO_2 (Lunge, Rittener) 1875. — chem. Konstante (Nernst) 399. — Darst. nach d. Deaconprozess, Funktion des Katalysators (Levi, Voghera) 827. — Einw. von Fluor (Lebeau) 1472. 1549. — elektrolytisches

- (Ferehland) 1157. — Entfernung aus Rohbrom (Kubierschky) 1092*. — fl. als Mittel zur Best. von Molekulargrößen (Beckmann) 1686. — Gleichgewicht im Deaconprozeß (Vogel v. Falkenstein) 1548. — Rkk. des fl. (Thomas, Dupuis) 848. — Vereinigung mit H (Burgess, Chapman) 1595. — Wrkg. als Batoflor in aromat. Verb. (Francesconi, Bargellini) 1242. — siehe auch: *Halogene*.
- Chloracetanilid (v. Janson) 1694*.
- Chloraceton, Einw. von NH_3 (Wohl) 228.
- Chloracetonecyanhydrin (Ultée) 104.
- Chloracetylglycylglycin (E. Fischer) 1401.
- Chloräpfelsäure u. Derivate (Lossen) 1180.
- Chloräther (Henry) 227.
- Chloräthylbenzol (E. Fischer, Schmits) 679.
- Chloral, Einw. auf aromat. Amine (Rügheimer) 102. — Einw. von Al-Äthylat (Tischtschenko) 1554. — Verb. mit Antipyrin (Garelli, Barbieri) 1389.
- Chloralanilinchloralhydrat (Rügheimer) 103.
- Chloralhydrat, Einw. von Basen (Enklaar) 1814. — Verb. mit MgBr_2 u. MgJ_2 (Menschutkin) 1888. — Wrkg. auf den Herzmuskel (Schultz) 1076.
- Chloralkalien, siehe: *Alkalichloride*.
- Chlorallylbenzol (Klages, Klenk) 873.
- Chloraltoluidinchloralhydrat (Rügheimer) 104.
- Chloranil, Verb. mit Cyklopentadien und dessen Derivate (Albrecht) 770.
- Chloranilin, Diazoniumperchlorat (Vorländer) 1405.
- Chloranthrachinonaldehyd (Badische) 1871*.
- Chlorat, siehe: *Kaliumchlorat*.
- Chlorate, siehe: *Chlorsäure*.
- Chlorbenzaldehyd, (Farbwerke) 1297*.
- Chlorbenzoesäure, Bornyl- und Isobornylester (O. Schmidt) 722.
- Chlorbenzolasobenzoesäure (Freundler) 128.
- Chlorbenzolasoeugenol, Acetylverb. und Äthyläther (Oddo, Puxeddu) 1193.
- Chlorbenzolasooxybenzoesäure (Puxeddu) 1495.
- Chlorbenzomesylhydrazoeugenol, s.: *Chlorbenzolasoeugenol*.
- Chlorbenzolsulfosäure, Salze der seltenen Erden (Holmberg) 1595.
- Chlorbenzophenon (Gomberg, Cone) 1611.
- Chlorbensylbenzylideninden (Thiele, Bühner) 956.
- Chlorbromhydrine (Henry, Massalske) 1551.
- Chlorbromnaphthol (Meldola, Dale) 882.
- Chlorbromnitrin (Henry, Massalske) 1551.
- Chlorbromnitrokanpfer (Lowry) 784.
- Chlorbrompropionsäuren und Methyl- und Äthylester (Henry, Massalske) 1551.
- Chlorbromtoluchinin (Howitz, Nöther) 1202.
- Chlorbutylbenzol, tart. (Boedtker) 1724.
- Chlorcarboxylphenylphosphorsäure (Anschtitz) 833.
- Chlorchinizarin (Farbwerke) 478*.
- Chlorchinolin, Einw. von Na-Methylat (H. Meyer) 528. — und Golddoppelsalz (Ellinger) 684.
- Chlorchinon (Badische) 1468*. — Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 88.
- Chlorchlorcarbonylphenylphosphorige S., Dichlorid (Anschtitz) 832. 833.
- Chlorcalcium, siehe: *Calciumchlorid*.
- Chlorcholestan (Mauthner) 498.
- Chlorcholestanol (Mauthner) 498.
- Chlorcinchoninsäure, Derivv. (Mulert) 130.
- Chloreysandipenten (Lapworth) 609.
- Chlorcyclohexanon u. Derivv. (Bouveault, Chereau) 125.
- Chlordehydrocyklogeraniumsäure u. Ester (Merling) 1694*.
- Chlordibenzoylphenylendiamin (Fischer, Limmer) 1502.
- Chlordibenzylidenphenylendiamin (Fischer, Limmer) 1502.
- Chlordibrompropylbenzol (Klages, Klenk) 873.
- Chlordiecyanchinon (Thiele, Günther) 1260.
- Chlordiecyanhydrochinon und Diacetat (Thiele, Günther) 1260.
- Chlordimethylphenylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
- Chlordinitrobenzolasobenzoesäure (Freundler) 128.
- Chlordinitromethylaminooxylol (Blanksma) 80.
- Chlordinitromethylnitraminooxylol (Blanksma) 80.
- Chlordinitroxylidin (Blanksma) 80.
- Chlordiphenylehinoxalin (Fischer, Limmer) 1502.
- Chlordiphenylpropan (Dieckmann, Kämmerer) 1268.
- Chloressigsäure, Einw. des Esters auf Na-Malonester (Paal, Kühn) 1304; v. Estern auf Halogenmagnesiumverb. des Toluidins (Bodroux) 773. — Einw. von W. (Bevan) 106. — u. Ester, Rk. mit AgNO_3 (Euler) 1483.
- Chlorhexan (Michael, Turner) 810.
- Chlorhexen (Reif) 15.
- Chlorhydrin $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{N}(\text{CH}_2)_3\text{Cl}$ u. Derivv. (Emde) 1421.
- Chlorid $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ aus Pseudobutyläthylem (Delacre) 498.
- Chlorid $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ = (Ruhemann) 1181.
- $(\text{CH}_3 \cdot \text{C} \begin{smallmatrix} \text{N} \cdot \text{N}(\text{CH}_3) \\ \text{NH} \end{smallmatrix} \text{C} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{HCl}$
- Chloride, organische, Beziehungen zu Acetaten etc. (Henry) 227; Herabsetzung der Reaktionstemp. bei Umsetzungen

- (Wohl) 222. — siehe auch: *Säurechloride, Sulfosäurechloride, Metallchloride etc.*
 Chlorisobuten (Michael, Leighton) 811.
 Chlorisobuttersäure, Chlorid und Ester (Henry) 15. — Ester (Henry) 227.
 Chlorisobutylamin (Konowalow) 1552.
 Chlorisovaleriansäure (Henry) 1551.
 Chlorkalk (v. Tiesenholt) 7.
 Chlorkampfersulfosäure, Anilid u. Bromanilid (Lowry, Magson) 785.
 Chlorknallgas, Einw. von Ra-Strahlen (Jorissen, Ringer) 808. 592.
 Chlormaleinsäure (Lossen) 1180.
 Chlormethylal (Descudé) 226; (Henry) 227.
 Chlormethylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlormethyläthylcarbinol (Dalebroux, Wuyts) 1179.
 Chlormethylenbrenzkatechin (Mameli) 1005.
 Chlormethylglyoxalin, AffinitätsgröÙe (De-dichen) 254.
 Chlormethylnitrophenol (Auwers) 1819.
 Chlornaphtol, Einw. von Diazoverbb. (He-witt, Mitchell) 1061.
 Chlornitrobenzimidazol (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlornitrobenzol (Willstätter, Kalb) 1646.
 Chlornitrobenzolsulfosäure, Salze der sel-tenen Erden (Holmberg) 1596.
 Chlornitrodiaethylphenylendiamin (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlornitrodimethylbenzimidazoliumjodid u.-perjodid (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlornitrodimethylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrodimethylmethylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrodimethylphenylbenzimidazoli-umjodid (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrodimethylphenylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrodimethylphenylendiamin (Fi-scher, Limmer) 1508.
 Chlornitroisobutan, primär, sek. u. tert. (Konowalow) 1552.
 Chlornitroisopentan (Konowalow) 1552.
 Chlornitromethylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitromethyldimethylbenzimidazoli-umjodid (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrophenylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlornitrophenylnitrobenzylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlornitroxylol (Blanka) 80.
 Chlorochromchlorid (Bjerrum) 94.
 Chlorocodid u. Jodmethylat (Pachorr) 1884.
 Chloroform, Ausscheid. im Harn (Nicloux) 619. — Best. von kleinen Mengen und Best. des Alkoholgehaltes (Nicloux) 862. — chem. Konstante (Nernst) 399. —
 Einw. auf die B. v. Organomagnesium-verbb. (Reychler) 1718. — Einw. von gelösten Oleaten auf das Induktions-vermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — Temperaturerhöhung beim Mischen mit Ä. (Rosenthaler) 101. — trockene Präparate zur Herst. (Liebreich) 1789*. — Wrkg. auf Frosthaut (Alcock) 897; auf den Organismus (Feigel, Meier) 1185.
 Chloromanganokalit, V. in Lava (Lacroix) 278.
 Chloromethylmorphimethin u. Jodmethylat (Pachorr) 1834.
 Chloromorphid u. Jodmethylat (Pachorr) 1884.
 Chloropentamminkobaltisulfat, saures (Biltz, Alefeld) 1639.
 Chlorophyll (Marchlewski) 259; (Tswett) 892. — Adsorptionsanalyse (Tswett) 1286. — Einw. von Licht etc. auf die Assi-milation (Lubimenko) 1727. — s. auch: *Assimilation*.
 Chlorophyllin (Tswett) 580.
 Chlorostibane v. Dichlorosalzen (Pfeiffer, Tapuach) 298.
 Chloroxybenzhydrol (Zincke, Siebert) 114.
 Chloroxybenzophenon und Acetylverb. (Zincke, Siebert) 118.
 Chloroxyhydrochinon, Triacetat (Thiele, Günther) 1259.
 Chloroxyindarylbenzoesäurelaktone (Freundler) 128.
 Chloroxyphenylindazol (Freundler) 128.
 Chlorphenylbenzylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlorphenylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlorphenyldimethylbenzimidazoliumjodid (Fischer, Limmer) 1508.
 Chlorphenylendiamin u. Derivv. (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlorphenylenharnstoff (Fischer, Limmer) 1502.
 Chlorphenylenthioharnstoff (Fischer, Lim-mer) 1502.
 Chlorphenylguanidin, Nitrat (Farbw.) 985*.
 Chlorphenylmagnesiumjodid (Gomberg, Cone) 1612.
 Chlorphenylthiocarbimid, Einw. a. Äthylen-toluidin (Davis) 112.
 Chlorpolysalicylid (Anschütz) 882.
 Chlorpropylpiperidin (Gabriel, Colman) 1269.
 Chlorpropylpyridin (Ladenburg) 889.
 Chlorpyrazol (Massaro, Borgo) 684. — kristallograph. Verhalten (Viola) 1766.
 Chlorreaktionen, photochemische (Luther, Goldberg) 676.
 Chlorsäure, Einw. v. HCl (Luther, Mac Dougall) 88; v. ultraviolett. Licht auf Salze (Ross) 489. — elektrolyt. Darst.

- v. Salzen (Deutsche Solvay-Werke) 928*.
 — Nachweis im Harn (Hildebrandt) 1881.
 Chlorsalicylid (Anschütz) 332.
 Chlorsalicylphosphorige Säure, Chlorid (Anschütz) 332.
 Chlorsalicylsäure, elektrol. Redukt. (Mettler) 1414. — u. Derivate (Anschütz) 332.
 Chlorsaligenin (Mettler) 1414.
 Chlorschwefel, Molekulargröße (Beckmann) 1686.
 Chlorselenophenol (Taboury) 1120.
 Chlorthiokohlensäure, Phenylester (Rivier) 1760.
 Chlortoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
 Chlortoluidinsulfosäure (Badische) 1541*.
 Chlortoluol, B. d. Acetylverb. (Wallach) 841.
 Chlortoluylsäure (Wallach) 841.
 Chlortribromdinitrobenzol, Verb. mit Dimethylanilin (Jackson, Clarke) 82.
 Chlortrichlormethylphenylphosphorsäure, Dichlorid (Anschütz) 333.
 Chlortrinitroxylol (Blankama) 80.
 Chlortriphenylcarbinol (Gomberg, Cone) 1611.
 Chlortriphenylmethylchlorid (Gomberg, Cone) 1611.
 Chlortriphenylmethylperoxyd (Gomberg, Cone) 1614.
 Chlortriphenylmethyltoluidin (Gomberg, Cone) 1611.
 Chlorwasserstoffsäure, Best. v. HNO_3 (Gottlieb) 817. — Best. v. Lsgg. (Acree, Brunel) 1082. — Bildungswärme (Thompson) 296. — chem. Konstante u. B. (Nernst) 399. — des Magens (Dreser) 806; (Danneel) 1074. — Einw. auf Alkohole (Henry) 747; auf Cr (Döring) 11; auf HClO_4 (Luther, Mac Dougall) 88. — Erstarrungspunkt (Richards, Jackson) 948. — Giftwrgk. (Loewy) 966. — Gleichgew. mit Cl im Deaconprozess (Vogel v. Falckenstein) 1548. — Herst. normaler mittels isländ. Calcit (Cowley) 1581. — Nachweis im Magen (Simon) 1883. — s. auch: *Halogenwasserstoffsäuren*.
 Chlorzink s.: *Zinkchlorid*.
 Cholsäure, Gehalt i. Fäces (Oefele) 139.
 Cholehämatin, Ursprung (Marchlewski) 537.
 Cholekampsäure (Panzer) 607.
 Cholestandion (Windaus) 224. 415.
 Cholestanonol (Windaus) 224.
 Cholestanverb., (Mauthner) 595.
 Cholesten, Anlagerung von HCl (Mauthner) 493.
 Cholestenon (Windaus) 225.
 Cholestenverb., opt. Drehung (Mauthner) 595.
 Cholesterilen (Windaus) 416.
 Cholesterin (Windaus) 224. (Marcusson) 1018. — Anlager. v. HCl u. Isomeres (Mauthner) 493. — Chlorid u. Acetat (Mauthner) 595. — fl. Zustände v. Estern (Lehmann) 1599. — Gehalt in Fetten u. Petroleum (Rakusin) 1651. — Oxydation (Windaus) 415. — Trennung v. tier. u. pflanzl. (Windaus) 1662. — Verb. gegen Licht (Schulze, Winterstein) 1242. — V. in d. Niere u. Elaidinsäureester (Panzer) 1277; u. Nachweis v. Estern (Salkowski) 1851 — u. Ester, Verh. im Organismus (Pfribram) 1510.
 Cholesterinchlorhydrat, s. *Chlorcholestanol*.
 Cholesterindibromid (Windaus) 1662.
 Cholesterinverb., Farbenscheinungen (Lehmann) 558.
 Cholesteryläther (Holde) 1461.
 Cholesterylchlorid, Anlagerung von HCl (Mauthner) 493.
 Cholesterylchloridchlorhydrat, siehe: *Di-chlorcholestan*.
 Cholestylchlorid, s. *Chlorcholestan*.
 Cholin, Best. (Staněk) 631.
 Cholosan (Zernik) 1519.
 Cholsäure, Bezieh. zu Cholesterin (Windaus) 225. — Einw. v. HNO_3 (Panzer) 607. — Hg-Salze (Riedel) 385*.
 Chrom, Best. in Einbadbrühen (Alden) 1460. — Dest. (Moissan) 1806. — Darst. (Olie) 1755. — Rhodanato- u. Nitratoammoniak-salze (Werner, v. Halban) 1886. — Spez. Wärme (Forch, Nordmeyer) 300. — Triamminsalze (Werner) 1384. — Verh. gegen Halogenwasserstoff (Döring) 10.
 Chroman (Semmler) 1195.
 Chromchlorid, grünes und violettes Hydrat (Olie) 1755. — Hydrate (Werner, Gubser) 208.
 Chromchloridsulfate (Bjerrum) 98.
 Chromdioxyd (Manchot, Kraus) 1709.
 Chromeisenerz, siehe: *Chromit*.
 Chromhautpulver, siehe: *Hautpulver, chromiertes*.
 Chromhydroxyd, B. von Salzen (Pfeiffer) 208.
 Chromammoniumcarbonat, basisches (Sand, Burger) 220.
 Chromcyanide, unl. (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
 Chromisalze, Triamminverb. (Werner) 1384.
 Chromisulfate, viol. (Weinland, Krebs) 11.
 Chromit, Aufschließen (Chem. Fabrik in Billwärdar) 384*.
 Chromosaccharometer (Bendix, Schittenhelm) 815.
 Chromosalze, Oxydation (Sand, Burger) 218.
 chromo-Verb. (Hantzsch) 1409.
 Chromoxyd, Einw. v. S (Brückner) 10. — kolloid. (Biltz, Geibel) 851.

- Chromperoxyd (Manchot, Kraus) 1709.
 Chromsäure als Oxydationsmittel (Seubert, Carstene) 1106. — Konst. (Manchot, Kraus) 1709.
 Chromsäureanhydrid, Einw. von NH_3 (Rosenheim, Jacobsohn) 1286. — Einw. von S (Brückner) 10.
 Chromsäuren, Existenz (Costa) 745.
 Chromsalze, Hydrolyse in Gegenwart von Jodiden u. Jodaten (Moody) 1106. 1638. — mit Pyridin, V. von Hydratisomerie (Pfeiffer, Tapusch) 209.
 Chromsulfat, Einw. v. S (Brückner) 10.
 Chromtetroxyd, Verbb. mit Äthylendiamin und Hexamethylentetramin (Hofmann etc.) 1806.
 Chromtrioxyd, siehe: *Chromsäureanhydrid*.
 Chrysazin, Darst. (Farbenfabriken) 471*.
 Chrysophenol, Methylierung und Derivate (Dunstan, Hewitt) 1679.
 Chrysotilsäure (Hillebrand) 553.
 Chyluscyste (Schumm) 1770.
 Chymosin, Identität mit Pepsin (Schmidt-Nielsen) 262. — Verh. zu Licht (Schmidt-Nielsen) 1184.
 Cider (Fortner) 548.
 Cinchen (Koenigs) 685.
 Cincholoipon u. Ester (Koenigs) 685.
 Cincholoiponsäure (Koenigs) 685.
 Cinchonidin, Butylbenzolsulfonat (Klages) 282. — Verb. des HCl-Salzes mit PbCl_4 u. des HBr-Salzes mit FeBr_3 (Christensen) 1680.
 Cinchonindibromid, Verb. des HCl- und HBr-Salzes mit PbCl_4 , MnCl_2 u. FeCl_3 (Christensen) 1680.
 Cinchonin, Butylbenzolsulfonat (Klages) 282. — Konstit. (Legradi) 848. — Oxydation (Koenigs) 685. — Salze der Methylcyklohexylidenessigsäure (Marckwald, Meth) 287. — Verb. des HCl-Salzes mit PbCl_4 u. FeCl_3 (Christensen) 1680.
 Cinchonindibromid, Verb. des HCl-Salzes mit PbCl_4 (Christensen) 1680.
 Cinchotoxin, Oxydation (Koenigs) 685.
 Cinnamen, B. aus Zimtsäure durch Mucedineen (Oliviero) 608.
 Cinnamenylbromid (Klages, Klenk) 873.
 Cinnamenylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
 Cinnamenylisocrotonsäure (Bougault) 515.
 Cinnamenylparakonsäure (Bougault) 515.
 Cinnamenylpyridiniumchlorid (Klages, Klenk) 873.
 Cinnamenyltolimidazol und Derivate (Fichter) 1822.
 Cinnamoylasiminotoluol (Fichter) 1823.
 Cinnamoyltoluyldiamin (Fichter) 1823.
 Cinnamylchlorid (Klages, Klenk) 873.
 Cinnamylacetophenon, Einw. v. Organomagnesiumverbb. (Bauer, Breit) 124. — u. Oxim (Bauer, Breit) 125.
 Cinnamylmethoxyacetophenon u. Oxim (Bauer, Breit) 125.
 Cinnamylidenacetone, Oxim und Hydroxylaminoxim (Ciussa) 1842.
 Cinnamylidenacetophenon, Einw. v. NH_4OH ; Hydroxylaminoxim (Ciussa) 1842.
 Cinnamylidnakrylsäuren, Einw. von HOJ (Bougault) 1117.
 Cinnamylidenanilin, Pikrat (Ciussa) 1054.
 Cinnamylidendiphenylbarbitursäure (Whitely) 1404.
 Cinnamylidenfluoren, Pikrat, Dibromid u. Tetrabromid (Thiele, Henle) 961.
 Cinnamylidenisocrotonsäure, Einw. von HOJ (Bougault) 1117.
 Cinnamylidenmalonsäure, Reduktion des Esters durch Al-Amalgam (Henle) 1052.
 Citradibrombrenzweinsäure, Tollil, Naphtil; Einw. von Hydrazinen (Fichter) 1819.
 Citrakonsäure, Tollil, Dimethylaminoanil; Einw. Hydrazinen (Fichter) 1819.
 Citral, Best. (Mac Kay Chace) 1882. — a) Identität mit Geranial, b) mit Neral (Zeitschel) 52.
 Citrazinsäure, B. und Alkylderivate (Rogerson, Thorpe) 20.
 Citrocoll 1212.
 Citronellal (Klages, Sautter) 128.
 Citronellol, Einw. v. NaNH_2 (Chablay) 670.
 Citronenöl, Best. v. Citral (Mac Kay Chace) 1882.
 Citronensäure, App. zur Darst. u. Filtration v. Ferrosalz (Barbano) 1705. — Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1108. — Einfluss auf d. Fällbarkeit v. H_2SiF_6 (Guerry, Toussaint) 1086. — Einw. auf Raffinose (Pieraerts) 24. — Einw. v. Benzaldehyd (Alberda Van Ekenstein, Blankama) 22. — Nachweis (Tocher) 823. — Salze d. seltenen Erden (Holmberg) 1595. — Verseifung des Esters (Miel) 762. — V. im Himbeersaft (Kayser) 169.
 Citronensaft (Hensel, Prinke) 149. — Best. der Mineralstoffe (Farnsteiner) 1529. — von 1905 (Beythien etc.) 265; (Küttner, Ulrich) 266.
 Citrorheumin 548.
 Clavin (Vahlen) 690. 1696*.
 Clostridium, N-assimilierendes (Pringsheim) 1657.
 Cobrahämolyisin (Morgenroth) 618.
 Cocain, altes HCl-Salz (Breteau) 129. 1182. — Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618. — Rkk. (Reichard) 634. — Sterilis. wss. Lsgg. des HCl-Salzes (Nicola) 1658. — Verb. des HCl-Salzes mit FeCl_3 (Christensen) 1681.
 Cochlosperminsäure (Robinson) 1652.
 Cochlospermum Gossypium, Harz (Robinson) 1652.
 Codein (Knorr, Hörlein) 1886. — Bromä-

- thylat u. -methylat (Riedel) 1698*. —
diacetyliertes (Knoll & Co.) 1589*. —
Halogenverbb. (Pachorr) 1838. — Rkk.
(Reichard) 1220.
- Codeinphenylcarbaminsäure, Ester und
dessen Jodmethylat (Pachorr) 1835.
- Cöramidenol u. Acetylverb. (Decker) 798.
- Cöramidenverbb. (Decker) 798.
- Cöramidonin u. Salze (Decker) 798.
- Cöroxen (Decker) 795.
- Cöroxenol u. Acetylverb. (Decker) 796.
- Cöroxoniumsalze (Decker) 795.
- Cöroxonol u. Äthyläther (Decker) 795.
- Cörthienol (Decker) 798.
- Cörthienverbb. (Decker) 797.
- Cörthioniumsalze (Decker) 797.
- Cörthionol (Decker) 797.
- Cörulein, Salze (Heller) 682.
- Cöralignon, Konstitution (Moir) 247.
- Coferment des Hefesaftes (Harden, Young)
1858.
- Colemanit, Darst. (Van't Hoff) 1718.
- Colibacillen, siehe *Bacillus coli*.
- Collidin, siehe: *Äthylmethilpyridin*.
- Colocasia antiquorum, Düngung mit Kali-
verbb. (Namikawa) 550; mit NaNO_3 ,
(Aso) 550.
- Columbamin (Gadamer) 1439; (Günzel) 1439.
- Columbaminpentasulfid (Günzel) 1439.
- Columboalkaloide (Gadamer) 1438; (Günzel)
1439.
- Concaphrin 548.
- Conglutin-Nährsalz (Beythien) 1686.
- Coniferin (Marino, Fiorentino) 1654.
- Coniin, Rkk. (Gabutti) 74. — Synthese
(Ladenburg) 888.
- Coniniumcyanid (Peters) 1812.
- Convolvulus (Pagnuolo) 786.
- Cooper-Hewittlampe (Rolloff, Siede) 1221.
- Copaivabalsam, surinamensischer (Van
Itallie, Nieuwland) 126.
- Cordit, Best. der Feuchtigkeit (Dupré) 913;
v. Nitroglycerin (Silberrad, Phillips etc.)
1028. 1291. 1784.
- Cornutin (Kraft) 1578.
- Cortex Chinae etc., siehe *Chinarinde* etc.
- Cotarnin, phtalsäure Salze (Knoll & Co.)
1539*. — physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
— Verh. gegen Organomagnesiumverbb.
(Freund, Reitz) 488.
- Cottonöl, Halphensche Rk. (Kardachew)
631; (Kühn, Bengen) 1022. — krit. Lös-
lichkeitstemperat. der Fettsäuren (Paul-
myer) 78.
- Cracken, B. eines ähnlichen KW-stoffs bei
Zers. von Steinkohle (Börnstein) 921.
- Crenothrix, Nachweis im Trinkwasser
(Rössler) 1521.
- Crocin, K- u. Na-Salz (Decker) 962.
- Crotalusgift (Madsen, Noguchi) 1770; (No-
guchi) 1771.
- Crotonaldehyd, Einw. von Organomagne-
siumverbb. (Reif) 15. — elektrolyt. Oxy-
dation (Law) 1427.
- Crotonsäure, Dissociationskonstante (Fich-
ter, Müller) 762. — Einw. von Benzyl-
amin auf den Ester (Sani) 430. — To-
luid (Fichter) 1821.
- Crotonylasiminotoluol (Fichter) 1821.
- Crotonyltoluylendiamin (Fichter) 1821.
- Cubebenextrakt, Pharmakol. (Vieth) 1448.
- Cumarin, fermentative B. (Gosio) 695. —
Reduktion (Semmler) 1195. — Residual-
affinität bei B. von Oxoniumsalzen;
Derivv. (Morgan, Micklethwait) 337.
- Cumarcarbonensäure, Amid, Anilid etc.
(Merck) 724*.
- Cuminaldehyd, Einw. von PbO auf das
Oxim (Borsche) 678. — Verb. mit Me-
thylglucosid (Alberda Van Ekenstein,
Blanksma) 24.
- Cuminalkohol, wasserfreier (Piutti) 1418.
- Cuminöl (Haensel) 1496.
- Cuminoin, elektrolyt. Oxydat. (Law) 1427.
- Cuminol u. Azin (Gattermann) 605.
- Cuprichlorid, Doppelsalze mit Hydrasin-
hydrochlorid (Ranfaldi) 998. — Einw.
von S (Manuelli) 687.
- Cuprichromicyanid (Van Dyke Cruser,
Miller) 1185.
- Cuprioxyd, anodische B. (Müller, Spitzer)
1875. — feste Leg. bei der Dissociation
(Wöhler) 1760. — kolloidales (Paal,
Leuze) 97; (Ley, Werner) 419.
- Cuprisalze, Verbb. mit Äthylendiamin
(Grossmann, Schück) 1048.
- Cuprisulfat, Darst. aus Kiesabbränden etc.
(Millberg) 75. — Kolorimetrie (Horn,
Blake) 1218. — Zers. durch Methylalko-
hol (Anger) 217.
- Cuprobromid, Bildungswärme (Thompson)
296. — Doppelsalze mit Hydrasinhydro-
chlorid und -bromid (Ranfaldi) 998. —
Verbb. mit Phosphorigsäureestern (Ar-
busow) 750.
- Cuprochlorid, Bildungswärme (Thompson)
296. — Molekulargröße in Chinolin
(Beckmann) 1804. — Verbb. mit Phos-
phorigsäureestern (Arbusow) 750.
- Cuprochromicyanid (Van Dyke Cruser,
Miller) 1185.
- Cuprojodid, Bildungswärme (Thompson)
296. — Verbb. mit Phosphorigsäure-
estern u. Phosphinen (Arbusow) 750.
- Cuprosalze, komplexe Verbb. mit Thioharn-
stoff (Kohlschütter, Brittlebank) 1564.
- Cuprosilicid (Lebeau) 1759.
- Curcumin (Jackson, Clarke) 482.
- Cyan, B. in Pflanzen (Dunstan, Henry etc.)
893. — Darst. (Alcock) 1249. — Einw.
der elektr. Entlad. (Gaudechon) 675; v.
Ra-Strahlen (Berthelot) 1690. — Wrkg.

- als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242. — s. auch: *Cyanwasserstoffsäure*.
 Cyanacetylharnstoff, Alkyl- u. Arylverb. (Farbenfabr.) 1590*.
 Cyanacetylphenylharnstoff (Farbenfabr.) 1590*.
 Cyanakonitsäure, Ester (Rogerson, Thorpe) 21.
 Cyanamid, Darst. (Frank) 870.
 Cyanamine, Darst. (Mc Kee) 1046.
 Cyanaminokohlensäure, Anw. v. Salzen als Düngemittel (Shutt, Charlton) 1624.
 Cyananthren (Badiache) 578*.
 Cyanbensylanilin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyanbenzylanisidin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyanbenzylanthranilsäure (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyanbenzyljodid (Freund, Reits) 441.
 Cyanbenzylnaphtylamin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyanbenzyltoluidin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyancotarnin, Einw. v. Organomagnesiumverb. (Freund, Reits) 489.
 Cyandihydrocarvon u. Derivate (Lapworth) 608.
 Cyandimethylakonitsäure, Ester (Rogerson, Thorpe) 21.
 Cyandimethylanilin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyandimethylcarbäthoxycrotonsäure, Ester (Rogerson, Thorpe) 22.
 Cyandimethylglutarsäure (Perkin, Thorpe) 240.
 Cyancessigsäure (Meisenheimer, Schwarz) 869. — Dinaphtopyryl- u. Xanthylverb. des Esters (Fosse, Robyn) 886. — Einw. der Na-Verb. des Esters auf Cyanhydrine (Higson, Thorpe) 1562.
 Cyanhämoglobin (de Dominicia) 620.
 Cyanhydrine, Einw. v. Na-Cyancessigestern (Higson, Thorpe) 1562.
 Cyanide, siehe: *Cyanwasserstoffsäure*.
 Cyaniminodialkylidioxypyrimidine (Merek) 1698*.
 Cyankalium, siehe: *Cyanwasserstoffsäure*.
 Cyankaliumvergiftung, Gegenmittel (Sundwick) 546.
 Cyanmethylakonitsäure, Ester (Rogerson, Thorpe) 21.
 Cyanmethylanilin (Bucherer, Schwalbe) 1489.
 Cyanmethylanisidin (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Cyanmethylantranilsäure (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Cyanmethylbenzidin (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Cyanmethylnaphtionsäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Cyanmethylnaphtylamin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Cyanmethylphenylendiamin (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Cyanmethyltoluidin (Bucherer, Schwalbe) 1489.
 Cyanogen von Phaseolus lunatus (Kohn-Abrest) 689. — V. in Bohnen (Tatlock, Thomson) 1012.
 Cyanpikrinsäure, siehe: *Trinitroacetylbensaäure, Nitril*.
 Cyanpiperidin (Mc Kee) 1047.
 Cyanpropionacetal (Wohl) 228.
 Cyansäure, Darst. v. Alkalisalzen (Siepermann) 1669*. 1670*. — Konstit., Einw. v. Diazomethan u. Diazoäthan (Palazzo, Carapelle) 1723. — mesohydrische Formel (Oddo) 1811.
 Cyanursäure, Mesohydrin (Oddo) 1811.
 Cyanverb., Darst. aus Gaswasser etc. (Gutknechts Erben) 381*.
 Cyanwasserstoffsäure, Anlagerung an Kohlenstoffverb. (Lapworth) 603. — Darst. v. Alkalisalzen (O. Schmidt) 1670*. — Einw. auf Amine bei tiefer Temp. (Peters) 1812; d. K-Salzes auf Molybdänoxytrirhodanidpyridin (Rosenheim, Koss) 18. — Funktion in Pflanzen (Soave) 1726. — Gehalt d. indischen Rundbohnen (Arragon) 1849. — mesohydrische Formel (Oddo) 1811. — Nachw. u. Gehalt in Bohnen (Guignard) 1849. — Schicksal im Organismus (de Dominicia) 620. — toxikol. Nachw. (Ganassini) 1788. — unl. komplexe Chromialsalze (Van Dyke, Cruser, Miller) 1185. — Verb. des Merkurialsalzes mit Antipyrin (Garelli, Barbieri) 1389. — V. in Feuergasen (Jurisch) 181; in Pflanzen (Weehuizen) 1132; (Dekker) 1276; (Greshoff) 1571; (Hérissey) 1652; (Fitschy) 1658; (Hébert) 1850; in Vogelbeersamen (Van Itallie, Nieuwland) 186. — siehe auch: *Cyanogen*.
 Cyklogeraniumsäure und Ester (Merling) 1694*.
 Cyklaminone, Reduktion (Decker, Dunant) 1205.
 Cyklodimethylhexylamin, isomere Formen (Wallach) 808.
 Cykloheptanol, Konstanten (Menschutkin) 1402.
 Cyklohexan ... s. auch: *Hexahydrobenzol*...
 Cyklohexanon, Tautomerie (Mannich) 48.
 Cyklohexanonverb. (Wallach) 838.
 Cyklohexylmethylacetaldehyd (Béhal, Sommelet) 1791*.
 Cyklomethylhexanon u. Derivate (Wallach) 838.
 Cyklopentadien, Kondens. mit Ketonen u. Aldehyden (Thiele, Balhorn) 1060. —

- Verb. mit HgCl_2 u. A. (Hofmann, Seiler) 1813.
- Cyklopentadiënazobenzol (Eibner, Laue) 488.
- Cyklopentadiënnichinon u. Derivv. (Albrecht) 769.
- Cyklopentadiënnitrosochlorid und -bromid (Rule) 1403.
- Cyklopentadiënylchinit und Dibenzoat (Albrecht) 770.
- Cyklopentanaldehyd u. Semicarbazol (Wallach) 600.
- Cyklopentandiketocarbonsäuren, Ester (Kötze) 788.
- Cyklopentanol, Konstanten (Menschutkin) 1402. — Veresterungsgeschwindigkeit (Menschutkin) 1724.
- Cyklopentanoolessigsäure, Methylester (Wallach) 600.
- Cyklopentanooxalsäure, Ester (Kötze) 788.
- Cyklopentanaldehyd (Wallach) 600.
- Cyklopentencarbonsäure (Wallach) 600.
- Cyklopentenessigsäure (Wallach) 600.
- Cyclopia genistoides, V. eines äth. Öles (Haensel) 1496.
- Cylindrit (Prior) 971.
- Cymol, V. in Terpentinöl (Kondakow, Schindelmeier) 680.
- Cystin d. Eiweißes, Überführung in Thiomilchsäure (Friedmann, Baer) 764.
- Cystinurie (Garrod, Hurlley) 546.
- Dachschiefer, amerik. (Eckel) 1866.
- Dämpfe, Behandlung mit elektr. Entladung (de Mare) 1147*; zwischen rotier. Elektroden (de Mare) 1742*. — Überhitzen mittels Elektrizität (Diesler) 579*. — Zus. (Carveth) 995. — siehe auch: *Gase*.
- Dalechampia Peckoltiana (Peckolt) 691.
- Dampf, siehe: *Wasserdampf*.
- Dampfdesinfektion, siehe: *Desinfektion*.
- Dampfdruck (v. Jüptner) 291; (Guye) 1229. an krummen Flächen (Lehmann) 898. — Berechnung (Nernst) 898. — Maximum (Van Laar) 741. — u. chem. Zus. (Bingham) 400. — von binären Gemischen (Marshall) 292. 1885. — siehe auch: *Gasdruck*.
- Dampfentwickler (Reiser) 190.
- Dampftension, siehe: *Dampfdruck*.
- Darm, Spaltung d. Nahrungseiweißes (Cohnheim) 1447. — V. von Bac. aerogenes capsulatus (Herter) 1847.
- Darmfäulnis, Beziehung zur Magensaftsekretion (v. Tabora) 1509. — der Fleischfresser (Jonescu) 1510.
- Darmgärung (Oppenheimer) 619.
- Darmgase (Fries) 1078.
- Darmsaft, proteolyt. Wrkg. (Abderhalden, Teruuchi) 1445. — Umwandlung der Kohlehydrate (Bierry, Frouin) 349.
- Datisca Cannabina, Farbstoffe der Wurzel (Korczyński, Marchlewski) 1265.
- Datisetin, Acetyl- u. Benzoylverb. (Korczyński, Marchlewski) 1265.
- Datolith (Kraus, Cook) 552. 1853.
- Datura arborea, Best. der Alkaloide (Bekurts) 916.
- Daucus carota, V. einer Diastase (Sacki) 1275.
- Deaconprozeß, siehe: *Chlor, Darst.*
- Deckgläser, Reinigung (Rösaler) 655.
- Decotum Zittmanni, Best. des Hg (Matolcsy) 166.
- Decylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Degrasin 547.
- Dehydracetsäure, Pikrat des Hydrazons (Ciusa) 1053.
- Dehydration unter dem Einfluß v. Tonerde (Ipatiew) 87.
- Dehydrobornecarbonsäure (Bredt) 785.
- Dehydrodithiomalonanilidsulfid (Reissert, Moré) 1568.
- Dehydrodithiomalonsäure, Anilid (Reissert, Moré) 1568.
- Dehydrophenacylaceton (Borsche, Fels) 118.
- Dehydrotetramethylhämatoxylin (Herzig, Pollak) 1266.
- Dekadienylbenzol, aktives (Klages, Sautter) 123.
- Dekahydronaphtalin, V. in Petroleum (Ross, Leather) 1294.
- Dekamethylenglykol, diprim., Chlorhydrin (Alberti, Smieciuszewski) 596.
- Dekamethylenimin (Blaise, Honillon) 527. 1126. — u. Benzoylderivat (Krafft) 420.
- Dekamethylenoxyd (Alberti, Smieciuszewski) 596.
- Dekandiol, siehe: *Dekamethylenglykol*.
- Dekenybenzol (Klages, Sautter) 124.
- Dekylbenzol, aktives u. Sulfosäure (Klages, Sautter) 124.
- Denaturierung, siehe: *Spiritus*.
- Denitrifikationsbakterien, siehe: *Bakterien*.
- Depolarisation, Wrkg. (Weigert) 84.
- Desamidoglutin (Skraup) 1207.
- Desamidokasein (Skraup, Hoernes) 1206.
- Desinfektion durch Wasserdampf in teilweisem Vakuum (Rubner) 144. 145. — mittels Formaldehyd (Base) 966; (Eichengrün) 1185. — mittels H_2O_2 (Christian) 64.
- Desinfektionsmittel, bakteriell. Prüfung (Lloyd) 622. — Einfl. v. organ. Substanzen auf die Wirksamkeit (Hilyth) 539.
- Desmotropie (Knorr, Hicks) 1243.
- Desoxyalizarin u. Äther (Graebe) 1336.
- Desoxyanthrapurpurin (Graebe) 1338.
- Desoxyoxyanthrarufin u. Äther (Graebe) 1337.

- Desoxybenzoin, Benzal- u. Isobenzalderivat (Kohler) 1060.
- Destillate, App. zur kontinuierl. Best. der Dichte (Mittler, Neustadt) 1738.
- Destillation der einfachen Körper (Moissan) 850. — gleichzeit. Ausführung mehrerer (Barnard, Bishop) 941. — im Vakuum von festen Stoffen (Haeß) 1378; Manometer (Ubbelohde) 1545; Vorlage mit Hg-Dichtungen (Ubbelohde) 193.
- Dextrin, Befeuchten (Uhlend) 1702*. — Umwandlung in Maltose (Fernbach, Wolff) 229. — Herkunft bei d. Saccharifikation (Maquenne, Roux) 261.
- Dextrose, siehe: *Glucose*.
- Di . . ., siehe auch: *Bi* . . .
- Diabas, V. von metall. Cu (Hussak) 269.
- Diabetes mellitus (Poulsson) 1511. — Rolle des Zuckers u. der Phosphate in d. Ernährung (Vivien) 546. — Abbau v. Fettsäuren (Baer, Blum) 698.
- Diacet . . ., siehe auch: *Diacetyl* . . .
- Diacetamid, Chlorderivate (Finger) 1115.
- Diacetophenonmalonyldihydrazon (Bülöw, Weidlich) 1561.
- Diacetylaceton, Einw. v. Alkyljodiden auf die Na-Verb. (Bain) 1181.
- Diacetylbenzol u. Dioxim (Berend, Herms) 1128.
- Diacetylmethan, siehe: *Acetylaceton*.
- Diacetyloxymethylmorphol (Knorr, Hörlein) 1886.
- Diacetylfumarsäure, Ester (Trepiliew) 110.
- Diacetylmalonsäure, Einw. v. NH_4OH auf d. Ester (Palazzo, Carapelle) 885.
- Diacylperazine, siehe: *Diketopiperazine*.
- Diacylcarbonsäuren, B. ungesätt. Ketolaktone aus den Estern (Borsche) 39.
- Diäthoxyanthron (Graebe) 1837.
- Diäthoxydibrombenzophenon (Diels, Rosenmund) 526.
- Diäthoxydinaphtostilben, Halogenadditionsprodd. (Hantzsch, Denstorf) 1197.
- Diäthoxyphenyldiselenid (Taboury) 1120.
- Diäthylacetaldehyd (Stoermer) 524.
- Diäthylaceton (Tiffeneau, Dorlencourt) 670.
- Diäthyläthylenglykolphenyl- u. äthyläther (Stoermer) 524.
- Diäthyläthylenoxyd (Dalebroux, Wuyts) 1179.
- Diäthylamin, Verb. mit Dichlorphenol (Peters) 1812.
- Diäthylaminäthanol, Aminobenzoat (Farbwerke) 472*. — Benzoylverb. (Chem. F. Schering) 1226*.
- Diäthylaminobenzalaceton (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalbarbitursäure (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalbenzylecyanid (F. Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalcyanoessigsäure, Amid (Sachs, Michaelis) 235.
- Diäthylaminobenzaldehyd, Derivate u. Verb. gegen Organomagnesiumverb. (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalmalonsäure, Nitril (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalnitrobenzylecyanid (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzalrhodaninsäure (Sachs, Michaelis) 234.
- Diäthylaminobenzoyldibrombenzoesäure u. Derivate (Séverin) 247.
- Diäthylaminomethyldiphenylcarbinol (Klages, Kelsler) 58.
- Diäthylammoniumcyanid (Peters) 1812.
- Diäthylanilin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
- Diäthylanthranilsäure, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
- Diäthylbromessigsäure (Kalle & Co.) 1694*.
- Diäthylchlorphenyliminobarbitursäure (Farbwerke) 984*.
- Diäthyleyanamin (Mc Kee) 1047.
- Diäthyleyaniminodiiiminopyrimidin (Farbenfabr.) 1696*.
- Diäthylidiacetylaceton (Bain) 1181.
- Diäthylidiketopiperazin (Fischer, Raske) 59.
- Diäthylfulven (Thiele, Balhorn) 1050.
- Diäthyliminodioxypyrimidin (Chem. Fabr. auf Aktien) 1465*.
- Diäthylisodihydrotetrazin (Dedichen) 255.
- Diäthylketon, Absorptionsspektren des Phenyl- u. Phenylmethylhydrazons (Baly, Tuck) 496. — B. (Haeß) 17.
- Diäthylketoncyanhydrin (Ultée) 104.
- Diäthylmalonsäure, Einw. v. NH_3 auf d. Chlorid (Böttcher) 107.
- Diäthylmethylglykol (Tiffeneau, Dorlencourt) 670.
- Diäthylnaphtylamin, Additionsverb. mit Nitrokörpern (Sudborough, Picton) 82.
- Diäthylphenylglykol (Tiffeneau, Dorlencourt) 670.
- Diäthylphenyliminobarbitursäure (Farbwerke) 984*.
- Diäthylphosphorige Säure (Arbusow) 749.
- Diäthylpropylenoxyd (Dalebroux, Wuyts) 1179.
- Diäthylthioglykolatoplatina (Ramberg) 1402.
- Diäthyltolyliminobarbitursäure (Farbw.) 984*.
- Diäthyltriazol, AffinitätsgröÙe (Dedichen) 255.
- Diakridine (Baermer) 1204.
- Diakridyläthan (Dunstan, Stubbs) 802.
- Dialkylaminobenzaldehyde (Sachs, Michaelis) 238.
- Dialkylaminobenzoylbenzoesäuren, Einw. v. $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ (Pérard) 882.

- Dialkylaryliminobarbitursäuren (Farbwerke) 984*.
- Dialkylbarbitursäuren (Farbwerke) 80*;
(Traube) 574*. 885*;
(Einhorn) 725*;
(Farbenfabriken) 1098*;
(Merck) 1871*.
1792*;
(Wolfes) 1896*.
- Dialkylcyaniminodiiimopyrimidine (Farbenfabr.) 1695*. 1696*.
- Dialkylhydrazine, B. aus Pyrazolderivaten (Knorr, Köhler) 1244.
- Dialkyliminobarbitursäuren (Merck) 985*.
- Dialkyliminodioxypyrimidine (Chem. Fabr. auf Aktien) 1465*.
- Dialkylmalonsäuren, Amide (Böttcher) 107.
- Dialkylmalonylurethane (Traube) 574*.
- Diallyl (Smedley) 857. — Einw. v. Diazo-methan (Azzarello) 859.
- Dialyse, Anw. in d. toxiolog. u. pharmazeut. Analyse (Kühne, Maas) 1088.
- Diamant, B. (Koenig) 887. — V. in Brasilien (Hussak) 1866.
- Diamin $C_6H_{12}N_2 = (CH_2)_4CNH_2(CH_2)_4CNH_2(CH_2)_4$, u. Dibenzoylderivat (Konowalow) 818.
- Diamin $C_{10}H_{16}N_2$, aus Dicyklopentadien-nitrolpiperidin u. H (Rule) 1404.
- Diamine, Einw. v. HNO_3 auf die Arylsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1120. — Succinimidnickelverb. (Tschugajew) 1485. — arom., Kondens. mit Isobernsteinsäure, Adipinsäure, Sebaccinsäureester u. Säurechloriden (R. Meyer) 506.
- Diaminoäthylendisulfid (Neuberg, Ascher) 1119.
- Diaminoazelaensäure u. Esterchlorhydrat (Neuberg) 765.
- Diaminoazodiphenyl u. Acetylverb. (Willstätter, Kalb) 1645. 1646.
- Diaminobenzothiazol u. Acetylverb. (H. A. Müller) 1587.
- Diaminobuttersäure u. Derivate (Neuberg) 765.
- Diaminodinitrodiphenyldisulfid u. Diacetylverb. (H. A. Müller) 1587.
- Diaminodiphenylamin (Wieland, Gambarjan) 1253.
- Diaminodiphenyldisulfosäure (Schultz, Kohlhaus) 1645.
- Diaminodiphenylmethanverb., Hydrazinderivate (Finger) 1125.
- Diaminogujakol (Fichter, Schwab) 1606.
- Diaminokresole, Chinonimidderivate (Kehrmann, Prager) 1605.
- Diaminomesitylen u. Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
- Diaminomethylglutarsäure (Gabriel) 768.
- Diaminonaphtakridin (Baesner, Georgiew) 888.
- Diaminonaphtol u. Derivv. (Fichter, Gageur) 1615.
- Diaminonaphtylendiakridin u. Diacetylverb. (Baesner) 1204.
- Diaminophenole, Oxydation (Kehrmann, Prager) 1605.
- Diaminophenyladipinamid (R. Meyer) 507.
- Diaminophenylisossuccinamid (R. Meyer) 506.
- Diaminophenylphtalamid (R. Meyer) 507.
- Diaminophenylpiperidin u. Derivv. (Spiegel, Utermann) 1201.
- Diaminophenylsebacinamid (R. Meyer) 507.
- Diaminophenylsuccinamid (R. Meyer) 507.
- Diaminopropionsäure, opt. aktive u. Chlorhydrat (Neuberg, Ascher) 1119. — Spalt. d. racem. u. Dibenzoylverb. (E. Fischer, Jacobs) 1897.
- Diaminosäuren aus Ovalbumin (Hugonnet, Gallimard) 688. — B. (Neuberg) 764.
- Diaminothymol, Oxydation (Kehrmann, Prager) 1606.
- Diaminotolylisossuccinamid (R. Meyer) 507.
- Diaminotolylsuccinamid (R. Meyer) 507.
- Diaminoxylol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
- Diammoniumimidotrithiophosphorsäure (Stock) 407.
- Diammoniumnitroilodithiophosphat (Stock) 406.
- Diammoniumphosphat, Hydrolyse (Nau-mann, Rücker) 1635.
- Dianilinoäthylthiol (Haager, Doht) 510.
- Dianisidindisulfosäure (Akt.-Ges. f. Anilin-fabr.) 479*.
- Dianthrachinon, Imid (Farbenfabr.) 1226*.
- Dianthrachinonylamin (Farbenfabr.) 1226*.
- Dianthranol (Padova) 682.
- Diaphragma aus Fe_2O_3 (Mallet, Guye) 662.
- Diaphragmen (Lombardi) 199.
- Diasaron (Szekei) 780.
- Diastase, Anwend. zur Versuckerung (Maquenne, Roux) 188. 1727. — des Handels (Blome) 1450. — Gehalt in Mälzen (Ellrodt) 177. 570. — reine (Fränkel, Hamburg) 804; (Fränkel) 922*. — reversible Wrkkg. auf Ester etc. (Pottevin) 1846. — Vergleichbarkeit der Wrkg. (Duclaux) 1071. — von Rettig, Daucus etc. (Sacki) 1275.
- Diastatische Fermente, s.: *Fermente, diast.*
- Diaterpenylsäure (Paolini, Balbiano etc.) 126.
- Diazoacetyl-glycin, Einw. v. NH_3 auf den Ester (Curtius, Thompson) 1824.
- Diazo..., siehe auch: *Diazonium...*
- Diazoaminobenzol, isomeres (Orlow) 1569.
- Diazoaminoverb., Einfluss der Substituit. auf die B. (Morgan, Clayton) 950.
- Diazoabsolimide, Kondens. mit Pyrazolonen (v. Walther, Rothacker) 1484.
- Diazobenzolsäure, siehe: *Phenylnitramin*.
- Diazobenzolsulfat, Einw. von SO_2 (Tröger, Franke) 1815.

- Diazobenzolsulfosäure, Einw. auf Purine (Steudel) 1068.
- Diazoessigsäure, H-Ionenkatalyse des Esters (Bredig, Fraenkel) 106.
- Diazolindole (Castellana, d'Angelo) 1127.
- Diazomethan, Anwend. zur Ersetzung von Acetyl durch Methyl (Herzig, Tiehatsek) 104. — bimolekulare Derivate (Curtius, Darapsky) 1828. — Einw. auf Äthylen u. Diallyl (Azzarello) 859.
- Diazomethylindol u. Derivate (Castellana, d'Angelo) 1127. 1128.
- Diazonaphtholdisulfosäure (Anilinfarben etc. Geigy) 475*.
- Diazonaphtholsulfosäure (Anilinfarben etc. Geigy) 475*.
- Diazonaphtholtrisulfosäure (Anilinfarben etc. Geigy) 475*.
- Diazoniumperchlorate (Hofmann, Arnoldi) 1405.
- Diazoniumverb. $C_{22}H_{16}O_4N_4S_2$ aus benzol-sulfonaphthionsäurem Na u. diazot. Nitroanilin (Schroeter) 86.
- Diazoniumverb. $C_{24}H_{20}O_4N_4S_4$ aus benzol-sulfonaphthionsäurem Na u. diazot. Benzidin (Schroeter) 86.
- Diazoxyd $C_{10}H_7ON_3Br$ aus Bromnitronaphtylamin (Meldola, Dale) 881.
- Diazoxydnaphthalinsulfosäure (Kalle & Co.) 1699*. 1745*. — u. Anhydride (Anilinfarben etc. Geigy) 474*.
- Diazoxy-naphtalin u. Anhydride (Anilinfarben etc. Geigy) 476*.
- Diazork., Ersatz durch die Methylenblau-probe (Dunger) 1518.
- Diazosulfonat $C_{10}H_7N_4O_6S_2K_2$ aus Diaminodiphenylmethan (Finger) 1125.
- Diazotoluolsalze, Einw. von SO_2 (Träger, Schaub) 1814.
- Diazoverb., aliphatische, Einw. von NH_3 (Curtius, Darapsky) 1826.
- Dibarbituryläthylamin (Möhlau, Litter) 504.
- Dibarbiturylbensidin (Möhlau, Litter) 505.
- Dibarbiturylharnstoff (Möhlau, Litter) 505.
- Dibarbiturylmethylamin (Möhlau, Litter) 504.
- Dibarbiturylnaphtylamin (Möhlau, Litter) 504.
- Dibarbiturylphenylamin (Möhlau, Litter) 504.
- Dibarbiturylphenylendiamin (Möhlau, Litter) 505.
- Dibarbituryltoluyldiamin (Möhlau, Litter) 505.
- Dibenzalacetone (Straus, Ecker) 1427.
- Dibenzalarabinose (Alberda Van Ekenstein, Blankma) 28.
- Dibenzaldehydmethylmalonyldihydrazon (Bülow, Weidlich) 1561.
- Dibenzalmethylhexanon u. Derivate (Wal-lach) 838.
- Dibenzalmethylmannosid (Alberda Van Ekenstein, Blankma) 28.
- Dibenzalpropionsäure, elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1415.
- Dibenzalrhannose (Alberda Van Ekenstein, Blankma) 28.
- Dibenzalweinsäure (Alberda Van Ekenstein, Blankma) 28.
- Dibenzalkrylose (Alberda Van Ekenstein, Blankma) 28.
- Dibenzonylasoxim (Ponsio, Busti) 283.
- Dibenzolsulfonyldiaminoxylol (Morgan, Clayton) 950.
- Dibenzolsulfonyldimethyldiaminoxylol (Morgan, Clayton) 950.
- Dibenzolacetone, Mesohydrie (Oddo) 1812.
- Dibenzoylaminophenol, Nitrierung (Bever-din, Delétra) 115.
- Dibenzoyldiphenylbutan (Benrath) 246.
- Dibenzoylessigsäure (R. Meyer, Tögel) 509.
- Dibenzoylpropionsäure (R. Meyer, Tögel) 510.
- Dibenzthiazolyläthan (Reissert, Moré) 1568.
- Dibenzylaminophenol und Hydrochlorid (Bakunin) 1413.
- Dibenzylidinitroanilin (Mulder) 83. 84.
- Dibenzylfluorene (Thiele, Henle) 961.
- Dibenzyliden ..., siehe: *Dibenzal...*
- Dibenzylinden (Thiele, Bühner) 957.
- Dibenzyl-naphtalin (v. Boguski) 1197.
- Dibiphenylenäthan (Staudinger) 1506.
- Dibiphenylenäthen (Thiele, Bühner) 955; (Thiele, Henle) 960.
- Dibiphenylenallen (Staudinger) 1501.
- Dibiphenylenbernsteinsäure, Ester (Stau-dinger) 1500.
- Dibromacetoxyisopropyltribromphenolace-tat (Zincke) 1254.
- Dibromakrylsäure (Lossen) 1180.
- Dibromaminoxylol (Jaeger, Blankma) 1881.
- Dibromanilin (Holleman) 771. — u. Ace-tylverb. (Körner, Contardi) 823.
- Dibromazelaissäure (Neuberg) 765.
- Dibrombenzhydrazinoäthyläther (Stollé) 790.
- Dibrombenzol, Nitrierung (Holleman) 770.
- Dibrombensoldiselenid (Taboury) 1120.
- Dibrombensolselenid (Taboury) 1120.
- Dibrombenzsoylhydrazidchlorid (Stollé) 789.
- Dibrombrenzweinsäure (Emmerling, Kri-steller) 862.
- Dibrombuttersäure, Toluid (Fichter) 1832.
- Dibromchinolin u. Jodmethylat (Meigen) 886.
- Dibromdicyanichinon (Thiele, Günther) 1260.
- Dibromdicyanhydrochinon und Diacetat (Thiele, Günther) 1260.
- Dibromdihydroumbellulon (Tutin) 953.
- Dibromdinitrobenzol, Verb. mit Dimethyl-anilin (Jackson, Clarke) 32.

- Dibromdinitroxylol (Blanksma) 29;
(Jaeger, Blanksma) 1881.
- Dibromdioxyphthalensäure, Imid (Thiele, Günther) 1260.
- Dibromdiphenylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
- Dibromfumarsäure, B. aus Acetylendicarbonsäure (Lossen) 1182.
- Dibromheptan (v. Braun, Müller) 285.
- Dibromhexan (v. Braun, Müller) 285.
- Dibromhydrindon (Thiele, Falk) 776.
- Dibromhydrochinon, Diacetat (Thiele, Günther) 1260.
- Dibromhydrochinondicarbonsäure und Dibenzoat des Esters (Hantzsch) 1411.
- Dibromid $C_{17}H_{11}Cl_2Br_2 = C_6H_5 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot CCl_2 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$ (Straus, Ecker) 1428.
- Dibromid $C_{18}H_{10}Br_2$ aus Dibenzyliden u. Br (Thiele, Bühner) 957.
- Dibromisopropenyltribromphenol u. Acetylverb. (Zincke) 1254.
- Dibromisopropylidtribromchinon (Zincke) 1253.
- Dibrommaleinsäure (Lossen) 1180. 1182.
- Dibrommethylpropan (Spiegel, Kaufmann) 1187.
- Dibromnitroanilin (Holleman) 771.
- Dibromnitrobenzol (Holleman) 771.
- Dibromnitroessigsäure, Ester (Scholl, Nyberg) 419.
- Dibromnitrophenanthrylälthyläther (Henstock) 1765.
- Dibromoxybenzophenon, Konstit. u. Salze (Hantzsch) 1410. — u. Derivv. (Anschütz) 387.
- Dibromoxystilben, Acetyl- u. Pyridinverb. (Zincke, Geibel) 1257.
- Dibromoxystilbenbromhydrin und Acetylverb. (Zincke, Geibel) 1257.
- Dibromphenyldihydotetrazin u. Dibenzoylverb. (Stollé) 790.
- Dibromphenylfurodiazol (Stollé) 789.
- Dibromphenylmethylpyrazolonazobenzol (Eibner, Laue) 438.
- Dibromphenylpyrrodiazol (Stollé) 790.
- Dibromphenyltetrazin (Stollé) 790.
- Dibrompyvureid (Gabriel) 767.
- Dibrompyvurinsäure und Methylester (Gabriel) 767. 769.
- Dibromrubazonsäure (Eibner, Laue) 438.
- Dibromsalicylaldehyd, Konstit. und Farbe von Salzen (Hantzsch) 1409.
- Dibromsalicylid (Anschütz) 333.
- Dibromsalicylphosphorige Säure, Chlorid (Anschütz) 333.
- Dibromsalicylsäure, Einw. v. Benzol und $AlCl_3$ auf das Chlorid (Anschütz) 337. — elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1414. — u. Derivv. (Anschütz) 333.
- Dibromsaligenin (Mettler) 1414.
- Dibromtetrahydroanthracen (Godchot) 249.
- Dibromtetramethylsuberinsäure (Wood) 19.
- Dibromthymochinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 88.
- Dibromtoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
- Dibromtriphenylcarbinol (Gomberg, Cone) 1612.
- Dibromtriphenylmethylchlorid (Gomberg, Cone) 1612.
- Dibromxanthon (Diels, Rosenmund) 526.
- Dibromxylinol und Acetylverb. (Jaeger, Blanksma) 1881.
- Dibromxylyl (Blanksma) 29.
- Dibutylbenzol, tert. (Boedtker) 1725.
- Dicalciumphosphat (Bergmann, Berliner) 575*.
- Dicaprinoil (Bouveault, Locquin) 1114.
- Dicaproyl (Bouveault, Locquin) 1115.
- Dicarbäthoxydiketotetrahydrofurfuran (Johnson, Johns) 1484.
- Dicarbamid $C_{18}H_{12}O_4N_4$ (Davis) 111.
- Dicarbonsäuren, elektrolyt. Zers. (Vanzetti) 321. — siehe auch: *Säuren*.
- Dicarboxyakonitsäure, Methylester (Anschütz, Deschauer) 421.
- Dicarboxytricarballysäure, Methylester (Anschütz, Deschauer) 422.
- Dichinazolyl (Bogert, Seil) 687.
- Dichloracetanilinderhydrocykloaminoeugenol, siehe: *Dichlorbensolasocugenol, Acetylverb.*
- Dichloräther (Henry) 227.
- Dichloraltoluylendiamin (Rügheimer) 103.
- Dichloranilinsulfosäure (Aktienges. f. Anilinfabr.) 479*. 1537*.
- Dichlorbenzhydrazidchlorid (Stollé) 791.
- Dichlorbenzhydrazinomethyläther (Stollé) 791.
- Dichlorbenzolzoeugenol und Acetylverb. (Oddo, Puxeddu) 1193.
- Dichlorbenzoldiselenid (Taboury) 1120.
- Dichlorbenzolmesylhydrazoeugenol, siehe: *Dichlorbensolasocugenol*.
- Dichlorbenzolselenid (Taboury) 1120.
- Dichlorbenzolsulfosäure, Nitrier. (Aktienges. f. Anilinfabr.) 1536*.
- Dichlorbenzoltricarbonsäure, siehe auch: *Dichlorhemimellithsäure*.
- Dichlorbenzotrichlorid (Anschütz) 333.
- Dichlorbenzylidenacetone (Straus, Ecker) 1429.
- Dichlorbromtoluol (Cohen, Dakin) 1566.
- Dichlorbromtrimethylbenzol (Crossley, Hille) 781.
- Dichlorchinizarin (Farbwerke) 478*.
- Dichlorchinon (Badische) 1467*. — Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 88.
- Dichlorchinondithiosulfosäure (Badische) 1467*.
- Dichlorchinonbiosulfosäure (Badische) 1467*.

- Dichlorcholestan (Mauthner) 498.
 Dichlorchryszin (Wedekind & Co.) 478*.
 Dichlorcinnamethylchlorcarbinol, Methyläther (Straus, Ecker) 1429.
 Dichlorcinnamethylchlormethan, Dibromid u. SnCl_4 -Verb. (Straus, Ecker) 1429.
 Dichlordiacetamid (Finger) 1115.
 Dichlordiäthylendiaminkobalthexachlorostibanat (Pfeiffer, Tapuach) 298.
 Dichlordicyanichinon (Thiele, Günther) 1260.
 Dichlordicyanhydrochinon und Diacetat (Thiele, Günther) 1260.
 Dichlordinitrobenzol, Additionsprodd. mit Aminen (Sudborough, Picton) 81.
 Dichlordioxyphthaläure, Imid (Thiele, Günther) 1260.
 Dichlorhemimellithsäure (Crossley, Hills) 781.
 Dichlorhydrochinondicarbonsäure, Konst. u. Diacetat d. Esters (Hantzsch) 1411.
 Dichlorhydrochinondimerkaptan (Badische) 1467*.
 Dichlorhydrochinondithiosulfosäure (Badische) 1467*.
 Dichlorhydrochinonmerkaptan (Badische) 1467*.
 Dichlorhydrochinonsulfid (Badische) 1467*.
 Dichlorhydrochinonthiosulfosäure (Badische) 1467*.
 Dichlorhydrochinonxanthogenat (Badische) 1468*.
 Dichlorid $\text{C}_7\text{H}_4\text{Cl}_4 = \text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_2$ (Straus, Ecker) 1428.
 Dichlormethylal (Descudé) 226; (Henry) 227.
 Dichlormethylanthrachinon (Badische) 1871*.
 Dichlormethoxyd (Descudé) 226. 1818; (Henry) 227.
 Dichlornitrobenzol (Jaeger) 325.
 Dichlornitrobenzolsulfosäure (Aktienges. f. Anilinfabr.) 1587*.
 Dichlornitrotrimethylbenzol u. Derivate (Crossley, Hills) 781.
 Dichlorodiäthylendiaminchromhexachlorostibanat (Pfeiffer, Tapuach) 298.
 Dichlorotetrapyridinkobaltsalze (Werner, Feenstra) 95.
 Dichloroxybenzhydrol (Anschütz) 336.
 Dichloroxybenzoesäure, elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1414.
 Dichloroxybenzophenon u. Derivate (Anschütz) 336.
 Dichloroxybenzylalkohol, Äthyläther (Mettler) 1414.
 Dichlorphenol, Verb. mit Diäthylamin (Peters) 1812.
 Dichlorphenyldihydrotetrazin (Stollé) 791.
 Dichlorphenylselenid (Stöcker, Kraft) 427.
 Dichlorpolyallylid (Anschütz) 332.
 Dichlorpropylen, Einw. v. Na (Smedley) 857.
 Dichlorpyrimidin (Johnson, Menge) 1508.
 Dichlorsalicylphosphorige Säure, Monochlorid (Anschütz) 332.
 Dichlorsalicylsäure, Einw. v. BzI u. AlCl_3 auf das Chlorid (Anschütz) 336. — elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1414. — u. Derivate (Anschütz) 332.
 Dichlorsaligenin (Mettler) 1414. 1790*.
 Dichlorthymochinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
 Dichlortrimethylbenzol (Crossley, Hills) 781.
 Dichlortrimethyldihydrobenzol (Crossley, Hills) 781.
 Dichlortrinitrobenzol, Additionsverb. mit Aminen (Sudborough, Picton) 82.
 Dichlortriphenylmethylchlorid (Gomberg, Cone) 1612.
 Dichromsäure (Costa) 745. — Hydrolyse der Salze (Sand) 800.
 Dichte, App. zur kontinuierl. Ermittlung v. Destillaten (Mittler, Neustadt) 1738. — eines Pulvers (Foregger, Philipp) 207.
 Dicinnamethylchlorcarbinol, Anhydride (Straus, Ecker) 1429.
 Dicinnamenyldichlormethan u. Derivate (Straus, Ecker) 1427.
 Dicyanamidin, Darst. (Frank) 370.
 Dicyanbenzylphenylendiamin (Bucherer, Schwalbe) 1491.
 Dicyanichinon (Thiele, Günther) 1259.
 Dicyandiamid, Darst. (Frank) 370. — Cu- u. Ni-Salz (Grolsmann, Schück) 1585. 1878.
 Dicyandimethylbenzidin (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Dicyandimethylpropionsäure, Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyandimethyltoluylendiamin (Bucherer, Schwalbe) 1490.
 Dicyanglutaräure, Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyanhexylpropionsäure u. Ester (Higson, Thorpe) 1563.
 Dicyanhydrochinon u. Derivate (Thiele, Günther) 1258.
 Dicyanmethyläthylpropionsäure, Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyanmethylpropionsäure u. Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyannaphthalin, Verseifungsgeschwindigkeit (Kaufler) 126.
 Dicyanoxyhydrochinon, Triacetat (Thiele, Günther) 1259.
 Dicyanphenylpropionsäure, Ester (Higson, Thorpe) 1563.
 Dicyanpropan (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyanpropionsäure, Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyantrimethylpropionsäure, Ester (Higson, Thorpe) 1562.
 Dicyklohexandiketocarbonsäuren, Ester (Kötze) 783.
 Dicyklohexyläthan (Freundler) 782.

- Dicyklopentadien, Verbb. mit HgCl_2 und Alkoholen (Hofmann, Seiler) 1818.
- Dicyklopentadienchinon u. Derivate (Albrecht) 770.
- Dicyklopentadiennitropiperidin (Rule) 1408.
- Dicyklopentadiennitrosobromid und Dibromid (Rule) 1408.
- Dicyklopentenolon, Oxim (Rule) 1408.
- Didymglas, Färbung durch Ra-Strahlen (Baskerville) 1810.
- Dielektrizitätskonstante, Bez. sur elektrol. Dissociation (Baur) 1877.
- Differentialgastrermometer (Schröder) 891.
- Diffusion in Gallerten (Bechhold, Ziegler) 856. 1469.
- Diffusionswasser, Verwend. u. Reinig. (Emmrich) 917. — s. auch: *Zuckerfabrikation*.
- Difluoralkohol (Swarts) 1567.
- Difluorchlorsäure (Swarts) 499.
- Difluoressigsäure u. Ester (Swarts) 1567.
- Digitalis, pharmakol. Wrkg. (Haynes) 810.
- Digitalisin (Lévy) 1863.
- Digitoxinum solubile titratum 1861.
- Diglycerin (Will) 1000.
- Dihexahydrobenzyliden cyclohexanon (Wallach) 600.
- Dihydrazidchloride v. subst. Benzoesäuren (Stollé) 789.
- Dihydrazindiphenylmethan und Derivate (Finger) 1125.
- Dihydroanthracen, Einw. v. Benzophenonchlorid (Padova) 682.
- Dihydroarsazon, s.: *Propyltrimethoxybenzol*.
- Dihydrobenzole, Redukt. (Klages) 515.
- Dihydrocarbonsäure und Derivate (Lapworth) 610.
- Dihydrochinondisulfid (Badische) 1467*.
- Dihydrochinonsulfid (Badische) 1467*. 1468*.
- Dihydrochinoxalin (Ekeley) 60.
- Dihydrocinchomeronsäure, siehe: *Dihydroxypyridindicarbonsäure*.
- Dihydrocinnamylidenfluoren, Pikrat und Dibromid (Thiele, Henle) 961.
- Dihydrocotarnin u. Derivate (Freund, Reits) 440.
- Dihydrocumarin (Semmler) 1195.
- Dihydrocuminol, Naphtylurethan (Schimmel & Co.) 1497.
- Dihydrocyklopentadienchinon u. Derivate (Albrecht) 770.
- Dihydrocyklopentadienchinonoxyl (Albrecht) 770.
- Dihydrofencholenaldehyd (Semmler) 879.
- Dihydrofencholenalkohol und Derivate (Semmler) 879.
- Dihydrofencholensäure und Derivate (Semmler) 879.
- Dihydroisolaurenolsäure (Blanc) 109.
- Dihydroisophoron, siehe: *Methyl dimethyl cyclohexanon* (Wallach) 888.
- Dihydroisopropylstilbazol (H. Freund) 1826.
- Dihydrokampfoceensäure (Semmler) 879.
- Dihydromethylstilbazol (H. Freund) 1826.
- Dihydronaphtoesäuren, katalyt. Einw. v. Basen auf Derivate (Pickard, Yates) 1650.
- Dihydronikotyrin (Pictet) 1619.
- Dihydrophenazin, Acetylverbb. (Schtscherbina) 1621.
- Dihydrophenylaphtochinolin dicarbonsäure, Ester (Simon, Mauguin) 1678.
- Dihydrophenyloxyphtalazin u. Äther (Thiele, Falk) 776.
- Dihydrophthalsäure (Mettler) 1414. — Anhydrid (Abati, Contaldi) 876.
- Dihydroterephthalsäure und Dimethylester (Mettler) 1414.
- Dihydroterpinolen, siehe: *Menthen*.
- Dihydrotetrazin (Bülow) 1440.
- Dihydrotetrazindicarbonsäure (Bülow) 1440. — Amid (Curtius, Darapsky) 1827.
- Dihydrotetrazine, Kondens. mit Aldehyden (Ruhemann) 257.
- Dihydroumbellulon, Oxim u. Semicarbazon (Tutin) 958.
- Dihydroxy . . . , s. auch: *Dioxy* . . .
- Dihydroxydimethylpyridincarbonsäure, s.: *Dimethylcitrasäure*.
- Dihydroxyisopropyltrimethylcyklopentan (Perkin, Thorpe) 241.
- Dihydroxylaminomandelsäure, Nitril, (Heller) 514.
- Dihydroxyloldiozonid (Harries, Neresheimer) 1422.
- Dihydroxymethylpyridincarbonsäure, s.: *Methylcitrasäure*.
- Dihydroxymethylpyridindicarbonsäure, (Rogerson, Thorpe) 21.
- Dihydroxynaphtyldiphenylmethan und Derivate (Clough) 248.
- Dihydroxypyridin u. Derivate (Ruhemann) 421.
- Dihydroxypyridincarbonsäure, s. *Citrasäure*.
- Dihydroxypyridindicarbonsäure, Ester (Rogerson, Thorpe) 21.
- Dihydroxytetramethylsuberinsäure (Wood) 19.
- Dihydrozimtsäure, Dimethylester (Henle) 1052.
- Diiminoparabansäure (Denicke) 1566.
- Diindylmethanderivat $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{N} = \text{CH}_2(\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}(\text{NH}) \cdot \text{C} \cdot \text{CH}_3)$, (Finger) 1125.
- Diisomyl, Nitrierung (Konowalow) 314.
- Diisomylaminomethanol, Benzoylverb. (Chem. F. Schering) 1226*.
- Diisomylcyanamin (Mc Kee) 1047.
- Diisocapil (Széki) 780.
- Diisobutylamin, ditert. (Konowalow) 312.
- Diisobutylcyanamin (Mc Kee) 1047.
- Diisobutylendiamin und Benzoylverb. (Konowalow) 312.

- Diisobutylphosphorige Säure (Arbusow) 750.
- Diisobutryl, Mono- und Dioxim (Bouveault, Locquin) 1115.
- Diisoeugenolmethyläther (Széki) 780.
- Diisonitrosobernsteinsäure, Hyperoxyd des Esters, s. *Glyoximhyperoxyddicarbon-säure, Ester*.
- Diisopropylketon, B. (Salkind) 816.
- Diisopropylphosphorige Säure (Arbusow) 749.
- Dijodbenzylidenacetone (Straus, Ecker) 1480.
- Dijodcinnamendichlormethan (Straus, Ecker) 1480.
- Dijodformarsylbenzol (Fichter) 1821.
- Dijodhippursäure, Nitril (Johnson, Meade) 1420.
- Dijodmethylpyrazolon (Fichter) 1821.
- Dijodoxybenzophenon u. Oxim (Anschütz) 887.
- Dijodsalicylid (Anschütz) 884.
- Dijodsalicylphosphorsäure, Chlorid (Anschütz) 884.
- Dijodsalicylsäure, Derivv. (Anschütz) 888. — Einw. v. Bzl. u. $AlCl_3$ auf das Chlorid (Anschütz) 887.
- Dijozolsäure 547.
- Dikampyl (Borsche, Lange) 519.
- Dikampyldisulfid (Borsche, Lange) 519.
- Diketodimethylcyklohexan (Wedekind, Weiswange) 25.
- Diketonaphthophenazin (O. Fischer, Schindler) 441.
- Diketone, B. aus Acyloinen (Bouveault, Locquin) 1115.
- Diketopiperazine (E. Fischer, Raske) 59.
- Dilanin (Gabriel) 768.
- Dimethochloroktenylbenzolhydrochlorid (Klages, Sautter) 123.
- Dimethooktadienylbenzol u. Tetrabromid (Klages, Sautter) 128.
- Dimethooktenxylolbenzol (Klages, Sautter) 128.
- Dimethooktenylbenzol (Klages, Sautter) 124.
- Dimethoxyanthron (Graebe) 1887.
- Dimethoxybenzenylazoxim (Ponsio, Busti) 283.
- Dimethoxybenzhydrazidchlorid (Stollé) 791.
- Dimethoxybenzhydrazinoäthyläther (Stollé) 792.
- Dimethoxybenzophenon, (Hantzsch) 1410.
- Dimethoxybenzoylhydrasin (Stollé) 791.
- Dimethoxybromphenanthren (Paschorr) 1880.
- Dimethoxybromphenanthrencarbonsäure (Paschorr) 1880.
- Dimethoxydibenzyl (Freund, Reitz) 440.
- Dimethoxydibrombenzophenon (Diels, Rosenmund) 526.
- Dimethoxydibromdiphenylmethan (Diels, Rosenmund) 526.
- Dimethoxydiphenylmethan (Strauss, Ecker) 1480.
- Dimethoxyhydrindon (Perkin, Robinson) 882.
- Dimethoxylphthalsäure, Anhydrid u. Imid (Thiele, Günther) 1261.
- Dimethoxymethylstilben, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 822.
- Dimethoxymethylstyrol, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 822.
- Dimethoxyoxydiaminophenazin (Fichter, Schwab) 1606.
- Dimethoxyphenanthrencarbonsäure (Paschorr) 1827.
- Dimethoxyphenanthrendicarbonsäure und Anhydrid (Paschorr) 1829, 1830.
- Dimethoxyphenanthrylglykol u. Diacetylverb. (Paschorr) 1838.
- Dimethoxyphenylfurodiazol (Stollé) 791. — Dimethoxyphenylpropenylbenzol, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 823.
- Dimethoxyphenylpyrroldiazol (Stollé) 791.
- Dimethoxyphenylstyrol, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 828.
- Dimethoxyvinylphenanthren (Paschorr) 1838.
- Dimethylacetonrhamnosid (Purdie, Young) 1045.
- Dimethylacetoxypivalinsäure, Ester (Courtot) 817.
- Dimethylacetylalsulfid, Chloroplatinat (Aminoff) 1869.
- Dimethyladipinsäure, Anhydrid (Blanc) 108.
- Dimethyläthylcarbinol, Einw. v. Br (Henry) 1110.
- Dimethyläthylenglykolphenyläther (Stoermer) 528.
- Dimethyläthylphenylpyrazolon (Emmerling, Kristaller) 863.
- Dimethyläthylpyron u. Deriv. (Bain) 1181.
- Dimethylakonitsäure (Rogerson, Thorpe) 22.
- Dimethylakrylamino-toluol (Fichter) 1828.
- Dimethylakrylsäure, Toluid (Fichter) 1828.
- Dimethylakryltoluylendiamin (Fichter) 1828.
- Dimethylallylakohol u. Acetat (Courtot) 1116.
- Dimethylamin, Dampfdruck d. Gemisches mit Aceton (Marshall) 292.
- Dimethylaminiditoluinoanthrachinonsulfosäure (Farbwerke) 988*.
- Dimethylamino, Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Dimethylaminoäthanol, Benzoylverb. (Chem. Fabr. Schering) 1226*.
- Dimethylaminoaminodibenzalacetone (Rupe, Siebel) 1825.
- Dimethylaminoanilino-citrakonsäure, Dimethylaminoanil, Anil (Fichter) 1819.
- Dimethylaminoanisidin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1882.

- Dimethylaminoanthrachinon, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1883.
- Dimethylaminoantipyrin, Rkk. (Panzer) 174. — mikrosk. Rkk. (Weehuizen) 1628.
- Dimethylaminoazobenzol, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1882.
- Dimethylaminobenzalacetone und Derivate (Rupe, Siebel) 1325.
- Dimethylaminobenzalacetophenon u. Phenylhydrason (Rupe, Porai-Koschitz) 1762.
- Dimethylaminobenzalchinaldin u. Derivate (Noelting, Witte) 1208.
- Dimethylaminobenzaldehyd, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1882. — Verhalten gegen Organomagnesiumverbb. (F. Sachs, Michaelis) 288.
- Dimethylaminobenzhydryltriphenylcarbinol (Pérard) 888.
- Dimethylaminobenzoesäure, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1882. — Diäthylaminoäthanol- u. Oxäthylpiperidinester (Farbwerke) 478*. — u. Jodid des Methyl-esters (Cumming) 1007. — u. Methyl-ester (Johnston) 1006.
- Dimethylaminobenzothiazol (O. Schmidt) 1009.
- Dimethylaminobenzoylbenzoesäure, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1882.
- Dimethylaminobenzoyldibrombenzoesäure u. Derivate (Séverin) 247.
- Dimethylaminobenzoyldibrombenzoesäure (Séverin) 247.
- Dimethylaminocumarin, Derivate (Morgan, Mickelthwait) 387.
- Dimethylaminodibromanthrachinon (Séverin) 247.
- Dimethylaminodihydrobenzothiazolsulfosäure (O. Schmidt) 1010.
- Dimethylaminodioxypyrimidin (Conrad) 1792*.
- Dimethylaminodiphenylanthracen (Pérard) 888.
- Dimethylaminonaphtalin Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1883.
- Dimethylaminonitrodibenzalacetone (Rupe, Siebel) 1325.
- Dimethylaminoxibenzenoesäure, Einw. von HJ auf den Ester (Goldschmiedt) 1883.
- Dimethylaminophenol, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1882.
- Dimethylaminophenyldibenzylmethan (F. Sachs, Michaelis) 284.
- Dimethylaminophenyldiisobutylmethan (F. Sachs, Michaelis) 283.
- Dimethylaminophenyldinaphtylmethan (F. Sachs, Michaelis) 284.
- Dimethylaminophenylimesatin (Möhlau, Litter) 508.
- Dimethylaminotetraphenylbenzodihydrofurfuran (Guyot, Cotel) 788.
- Dimethylaminotriphenyldihydrobenzofuran (Pérard) 888.
- Dimethylaminotriphenyloxydihydroanthracen (Guyot, Cotel) 788.
- Dimethylaminotriphenyloxydihydrobenzofurfuran u. Äther (Pérard) 888.
- Dimethylanilin, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1882. — Einw. auf die Rk. zwischen Alkyljodiden u. Mg (Tschelinszew) 17. — Einw. von Br (Jackson, Clarke) 1487. — Verb. mit Nitrokörpern (Jackson, Clarke) 82.
- Dimethylanilinoxonitrobenzaldehyd (Sachs, Kantorowicz) 1822.
- Dimethylanilinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Dimethylanthranilsäure, siehe: *Dimethylaminobenzoesäure*.
- Dimethylapomorphimethin (Pachorr) 1332.
- Dimethylatropasäure, und Ester (Blaise, Courtot) 819. 861.
- Dimethylbenzidindisulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
- Dimethylbenzilsäure u. Derivate (Gattermann) 604.
- Dimethylbenzoin (Gattermann) 604.
- Dimethylbenzylamin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1884.
- Dimethylbenzylheptadienol (Fellenberg) 228.
- Dimethylbenzylidenheptadien (Fellenberg) 228.
- Dimethylbenzylvinyllessigsäure u. Derivate (Blaise, Courtot) 819. 860.
- Dimethylbernsteinsäure, B. (Higson, Thorpe) 1562.
- Dimethylbrombutyrolakton (Courtot) 1116.
- Dimethylbromvalerolakton, Einw. auf Alkalicarbonat (Courtot) 1117.
- Dimethylbutantricarbonsäure, Ester (Perkin, Thorpe) 289.
- Dimethylbutyrolakton (Blaise, Courtot) 860.
- Dimethylcitrasinsäure (Rogerson, Thorpe) 22.
- Dimethylcöroxoniumsulfat (Decker) 796.
- Dimethylcyanamin (Mc Kee) 1047.
- Dimethylcyanvaleriansäure, K-Salz (Blaise, Courtot) 860.
- Dimethylcyklohexadien, (Harries, Neresheimer) 1423.
- Dimethylcyklopentanone u. Semicarbazone (Blanc) 108.
- Dimethyldiäthylpyron, Hydrochlorid und Pt-Salz (Bein) 1181.
- Dimethyldiaminoanthrachinon, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1883.
- Dimethyldiaminotoluol (O. Fischer) 252.
- Dimethyldiaminoxylol (O. Fischer) 252. — u. Nitroverb. (Morgan, Clayton) 950.
- Dimethyldianthrachinonyl (Badische) 1537*.
- Dimethyldibenzoylhydrazin (Knorr, Köhler) 1245.

- Dimethyldibrombuttersäure, Einw. auf Alkalicarbonate (Courtot) 1116.
- Dimethyldibromsäuren, Einw. auf Alkalicarbonate (Courtot) 1116.
- Dimethyldicarbanilhydrazin, symm. (Knorr, Köhler) 1245.
- Dimethyldiisobutyläthan (Clarke, Shreve) 808.
- Dimethyldiketohexamethylen, Oxim (Wedekind, Weißwange) 26.
- Dimethyldimethylbenzimidazol (O. Fischer) 252.
- Dimethyldimethylphenyloxypropionyl-essigsäure, Laktone (Zeltner, Reformatski) 816.
- Dimethyldiphenyltetrazon (Fransen, Zimmermann) 870.
- Dimethyldinitrodiketodihydrochinazolin u. Verb. mit Essigsäureanhydrid (Bogert, Seil) 688.
- Dimethyldiphenylbarbitursäure (Whiteley) 1404.
- Dimethylfluoran (Decker) 795.
- Dimethylfulven (Thiele, Balhorn) 1050.
- Dimethylgentsinsäure, magnetopt. Verh. des Esters (Kaufmann) 323.
- Dimethylglutarsäure, Elektrolyse der Salze, Estersalze (Walker, Wood) 18.
- Dimethylglycidsäure, Kondens. des Esters mit Na-Malonester (Haller, Blanc) 421.
- Dimethylglycin (Johnston) 1006.
- Dimethylglyoxal, Anw. des Oxims zum Nachweis v. Ni u. Co (Kraut) 1864. — Kobaltdioximine (Tschugajew) 1391.
- Dimethylguanidin, V. im Harn (Kutscher, Lohmann) 1078.
- Dimethylheptenol (Darzens) 1298*.
- Dimethylhexanonsäure u. Semicarbazon (Blanc) 109.
- Dimethylhydrakrylsäure, Nitril (Böhm) 1817.
- Dimethylhydrazin, B. u. Derivate (Knorr, Köhler) 1244; (Knorr) 1245.
- Dimethylhydraziniumcyanid (Peters) 1812.
- Dimethylhydrozimsäure (Gattermann) 605.
- Dimethylindigo, Darst. (Badische) 886*.
- Dimethylindol (Plancher, Ciusa) 1847.
- Dimethylisodihydrotetrazin, Affinitätsgröße (Dedichen) 255.
- Dimethylisopropenylessigsäure (Blaise, Courtot) 860. — u. Derivate (Courtot) 317.
- Dimethylisopropylcarbinol, Einw. v. Br (Henry) 1109. 1110; v. HCl und Acetylchlorid (Henry) 1178.
- Dimethylisopropylcyclopentanonoxyalsäure, Ester (Köts) 788.
- Dimethylitakonsäure u. Anhydrid (Fichter, Schlaepfer) 20.
- Dimethyljodvaleriansäure (Blaise, Courtot) 860.
- Dimethylkampfylosulfoniumhydroxyd und -jodid (Borsche, Lange) 519.
- Dimethylketen (Wedekind, Weißwange) 26.
- Dimethylketon, siehe: *Aceton*.
- Dimethyllophinjodid (O. Fischer) 258.
- Dimethylmaleinsäure, Anhydrid (Rogerson, Thorpe) 21.
- Dimethylmandelsäure (Gattermann) 605.
- Dimethylmethylen-thioglykolsäure, Tolidid (Beckurts, Frerichs) 758.
- Dimethylmethylrhamnosid (Purdie, Young) 1046.
- Dimethylnaphtylaminsulfosäure (Smith) 1764.
- Dimethylloktanolsäure, Laktone (Semmler) 1196.
- Dimethyllokten (Chablay) 670.
- Dimethylorcin (Herzig, Wenzel) 1887.
- Dimethyloxyäthylamin (Pschorr) 1335.
- Dimethyloxybenzylbutyrolaktone (Blaise, Courtot) 820.
- Dimethyloxybutyrolaktone (Courtot) 1116.
- Dimethyloxypropylaldehyd und Ester (Courtot) 817.
- Dimethylvalerolaktone (Courtot) 1117.
- Dimethylpentylcarbinol (Henry) 669.
- Dimethylphenoxymethylcarbinol, siehe: *Dimethyläthylenglykolphenyläther*.
- Dimethylphenyläthylen (Blaise, Courtot) 861.
- Dimethylphenylallylmethylketon u. Semicarbazon (Courtot) 318.
- Dimethylphenylbutenol u. Acetat (Courtot) 318.
- Dimethylphenyldibrombuttersäure (Courtot) 318.
- Dimethylphenylen-diamin-disulfosäure, Natrium (Buchner, Schwalbe) 1490.
- Dimethylphenylen-diamin-thiosulfosäure, Einw. v. Formaldehyd (O. Schmidt) 1009.
- Dimethylphenyliminobarbitursäure (Farbwerke) 984*.
- Dimethylphenylpentadien (Fellenberg) 228.
- Dimethylphenylthiosemicarbazid (Knorr, Köhler) 1245.
- Dimethylphenylvinylessigsäure (Blaise, Courtot) 860. — u. Derivate (Courtot) 318.
- Dimethylphosphorige Säure (Arbusow) 749.
- Dimethylpikrazid (Knorr, Köhler) 1245.
- Dimethylpropenylessigsäure (Blaise, Courtot) 860.
- Dimethylpropylpyron (Bain) 1182.
- Dimethylpyrazol, Affinitätsgröße (Dedichen) 254.
- Dimethylpyron, Jodadditionsprodukt (Hantzsch, Denstorf) 1199. — Verb. mit Trichloroessigsäure (Plotnikow) 56.
- Dimethylpyrondicarbonsäure, Einw. von NH_4OH auf d. Ester (Palazzo) 885.
- Dimethylpyruvinsäurehydrat (Gabriel) 768.

- Dimethylrhamnose und Phenylhydrazon (Purdie, Young) 1045.
 Dimethylsemicarbasid (Knorr, Köhler) 1245.
 Dimethylstilben (Gattermann) 604.
 Dimethylstilbendiamin und Derivate (O. Fischer) 254.
 Dimethyltetrasolin, Salicyliden- und Cinnamylidenverb. (Ruhemann) 1190.
 Dimethylthiocarbaminsäure, Phenyl ester (Rivier) 1761.
 Dimethyltoluylendiamin s. auch: *Dimethyldiaminotoluol*.
 Dimethyltoluylendiaminsulfosäure, N-Salz (Bucherer, Schwarz) 1490.
 Dimethyltriazol, Affinitätsgrößen (Deichen) 255.
 Dimethyltricarbaldehydsäure (Perkin, Thorpe) 240.
 Dimethyltridekantetracarbonsäure, Ester (Kötz, Kayser) 788.
 Dimethyltrimethylen-dicyklohexanon und Semicarbazon (Kötz, Kayser) 788.
 Dimethyltrimethylen-dicyklohexanon-dicarbonsäure, Ester (Kötz, Kayser) 788.
 Dimethyltropasäure, Ester (Blaise, Courtot) 861.
 Dimethylundekantetracarbonsäure, Ester (Kötz, Kayser) 788.
 Dimethylvalerolakton (Blaise, Courtot) 860.
 Dimethylvinyllessigsäure, Laktonisierung (Blaise, Courtot) 859.
 Dimethylxanthin, Verb. mit Salicylsäure u. Gallussäure (Brissemoret) 822.
 Dimethylxylylvinyllessigsäure (Blaise, Courtot) 820.
 Dimethylzimtsäure u. Ester (Gattermann) 605.
 Dinaphthakridin (Senier, Austin) 1505.
 Dinaphthhydrazidchlorid (Stollé) 792.
 Dinaphtomethylenamin (Betti) 482.
 Dinaphtomethylenhydroxylamin und Benzoylverb. (Betti) 481.
 Dinaphtopyrylacetasigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
 Dinaphtopyrylacetylaceton (Fosse, Robyn) 886.
 Dinaphtopyrylbenzoylaceton (Fosse, Robyn) 886.
 Dinaphtopyrylbernsteinsäure (Fosse) 612.
 Dinaphtopyrylcyanessigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
 Dinaphtopyrylessigsäure (Fosse) 612.
 Dinaphtopyrylisobuttersäure (Fosse) 612.
 Dinaphtopyrylisovaleriansäure (Fosse) 612.
 Dinaphtopyrylmalonsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
 Dinaphtopyrylpropionsäure (Fosse) 612.
 Dinaphoxydiphenylmethan (Clough) 248.
 Dinaphtohydrazin (Stollé) 792.
 Dinaphtylaminodinitrobenzol (Sudborough, Pictou) 81.
 Dinaphtylendioxonium (Decker) 1438.
 Dinaphtylendioxyd (Decker) 1437.
 Dinaphtylfurodiazol (Stollé) 792.
 Dinatriumimidotrithiophosphat (Stock) 407.
 Dinatriumstannit (Goldschmidt, Eckardt) 1407.
 Dinatriumtrithiophosphat (Stock) 407.
 Dinitroacetaminophenol (Casella & Co.) 984*.
 Dinitroacetamid (Holleman, Sluiter) 773.
 — B. (Holleman) 28.
 Dinitroacetylaminophenoxylessigsäure (Reverdin, Bucky) 1187.
 Dinitroäthan (Ley, Hantsch) 1890. — Darst. (Meisenheimer, Schwarz) 868.
 Dinitroäthanoestersäure, K-Salz (Meisenheimer, Schwarz) 867.
 Dinitroäthylanilin (Jaeger) 1813.
 Dinitroäthylbenzylanilin (Jaeger) 1814.
 Dinitroäthyl-naphthylamin und Nitroamin (Meldola) 1614.
 Dinitroäthylphenylanilin (Jaeger) 1814.
 Dinitroäthylpropylanilin (Jaeger) 1813.
 Dinitroäthylanilin (Jaeger) 1814.
 Dinitroaminoanthrachinon und Urethan (Farbenfabriken) 468*.
 Dinitroamino-benzaldehyd, Phenylhydrazon (Sachs, Kantorowicz) 1323.
 Dinitroaminophenol u. Derivate (Meldola, Stephens) 511.
 Dinitroaminophenolmethyläther u. Derivv. (Meldola, Stephens) 511.
 Dinitroanilin (Meisenheimer, Patzig) 866. — u. alkylierte Derivv. (Mulder) 83. 34.
 Dinitroanisidin u. Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1189. — und Derivv. (Meldola, Stephens) 511.
 Dinitrobenzaldehyd u. Hydrazon (Sachs, Kantorowicz) 1322.
 Dinitrobenzaldehyddiazoniumchlorid (Sachs, Kantorowicz) 1323.
 Dinitrobenzenylasoxim (Ponsio, Busti) 233.
 Dinitrobenzhydrazidchlorid (Stollé) 792.
 Dinitrobenzoesäure, Anilid, Diphenylamid etc. (Johnson, Meade etc.) 1420.
 Dinitrobenzoesäuren, Derivv. u. Drehung der Menthylester (Cohen, Arnes) 1643.
 Dinitrobenzol, Darst. u. Einw. von NH_4OH (Meisenheimer, Patzig) 864. 866.
 Dinitrobenzylanilin (Baesner, Gardiol) 1203; (Jaeger) 1814.
 Dinitrobenzylchlorid, Überföhr. in Akridinderivv. (Baesner, Georgiew) 887.
 Dinitrobenzylidenchlorphenylendiamin (Fischer, Limmer) 1502.
 Dinitro-brombenzol, Einw. von Hydroxylamin etc. (Wieland, Gambarjan) 1252.
 Dinitro-brombutylbenzol, (Boedtker) 1724.
 Dinitrochlorbutylbenzol, (Boedtker) 1724.
 Dinitrochlorhydrin, Anw. f. nitroglycerin-

- haltige Sprengstoffe (Roewer) 988. —
Einfl. auf Nitroglycerin (Kast) 948.
- Dinitrochloromethylakridon (Zincke, Siebert)
114.
- Dinitrodiäthyläther (Meisenheimer,
Schwarz) 867.
- Dinitrodiäthylbenzol, tert. (Boedtker) 1725.
- Dinitrodihydrobenzol, diaci- (Meisenheimer,
Patsig) 864.
- Dinitrodiisocamyl (Konowalow) 814.
- Dinitrodiisobutyl, tert. (Konowalow) 812.
- Dinitrodiisobutylanilin (Jaeger) 1814.
- Dinitrodimethyldiketotetrahydrodichin-
azolyl (Bogert, Cook) 1767.
- Dinitrodiphenyl (Willstätter, Kalb) 1848.
- Dinitrodiphenylamidinoxalsäure, Amid u.
Nitril (Schultz, Rohde etc.) 1250.
- Dinitrodiphenylamin, Redukt. (v. Walther,
Kefeler) 1485. — Salzbildung (Wieland,
Gambarjan) 1252.
- Dinitrodiphenyldisulfid (Müller) 1588.
- Dinitrodiphenyldisulfidtetradianaphtyl-
amin (Müller) 1588.
- Dinitrodiphenylhydroxylamin (Wieland,
Gambarjan) 1251.
- Dinitroglycerin, Verw. in Sprengstoffen
(Volpert) 921.
- Dinitrohydrocyanocarbodiphenylimid
(Schultz, Rohde etc.) 1250.
- Dinitroisobutylisocamyl (Konowalow) 818.
- Dinitroisopropylanilin (Jaeger) 1818.
- Dinitroiodanisol (Meldola, Stephens) 511.
- Dinitroiodbutylbenzol (Boedtker) 1724.
- Dinitrokohlenwasserstoffe, primäre (Ponzio)
950. 1008.
- Dinitrokresol (Kehrmann, Prager) 1605.
- Dinitromenthan, ditert. (Konowalow) 844.
- Dinitromethyläthylanilin (Jaeger) 1818.
- Dinitromethylaminoxylol (Blankama) 29.
- Dinitromethylbenzalkchlorid (Gattermann)
604.
- Dinitromethylbenzylanilin (Jaeger) 1814.
- Dinitromethylenbrenskatechin (Mameli)
1005.
- Dinitromethylphenylanilin (Jaeger) 1814.
- Dinitronitrosophenylhydroxylamin (Meisen-
heimer, Patsig) 866.
- Dinitrooxybenzoesäure, Nitril und Derivv.
(Borsche, Gahrts) 1604.
- Dinitrooxybenzylbenzylideninden (Thiele,
Bühner) 958.
- Dinitrooxybrombenzoesäure, Amid (Borsche
Gahrts) 1604.
- Dinitrooxynaphtoesäure, Nitril (Borsche,
Gahrts) 1604.
- Dinitrooxytoluylsäure, Nitril (Borsche,
Gahrts) 1604.
- Dinitrophenol (Reverdin, Bucky) 1188. —
Ba-Salz (Cook) 115. — Gleichgew. mit
Anilin (Kreman) 1122.
- Dinitrophenorylessigsäure und Ester (Re-
verdin, Bucky) 1188.
- Dinitrophenylbenzylanilin (Jaeger) 1814.
- Dinitrophenylendiamin' (Meisenheimer,
Patsig) 866.
- Dinitrophenylfurodiazol (Stollé) 791. 792.
- Dinitrophenylhydroxylamin (Wieland,
Gambarjan) 1252.
- Dinitrophenylpiperidin (Spiegel, Uterman)
1200.
- Dinitrophenylpyrrodiazol (Stollé) 792.
- Dinitropropionsäure, Nitril u. Methylester
(Meisenheimer, Schwarz) 868.
- Dinitropseudocumylaldehyd (Gattermann)
605.
- Dinitrorhodanbenzol, Redukt. (Müller) 1587.
- Dinitrosalicylid (Anschütz) 834.
- Dinitrosalicylsäure u. Derivv. (Anschütz)
384.
- Dinitrosonaphtalin (Ponzio) 1264.
- Dinitrotetramethylhämatoxylon (Hernig,
Pollak) 1267.
- Dinitrotetramethylhexan (Konowalow) 814.
- Dinitrotoluidin (Meisenheimer, Patsig) 867.
- Dinitrotoluol, Einw. von NH_4OH (Meisen-
heimer, Patsig) 866.
- Dinitrotolylaldehyd (Gattermann) 608.
- Dinitroverb. aromat., Reduktion (Meisen-
heimer, Patsig) 868.
- Dinitroxylidia u. Acetylverb. (Blankama)
30.
- Dinitroxylol (Meisenheimer, Patsig) 865.
- B. (Blankama) 29.
- Dioniumringe, konjugierte (Decker) 1487.
- Diosphenol (Kondakow) 1763.
- Dioximine (Tschugajew) 1891. 1618.
- Dioximinobornsteinsäure, Ester (Wahl) 597.
- Dioxindol, B. (Heller) 514. — Benzoyl-
derivat (Heller, Mayer) 512.
- Dioxobornsteinsäure, Ester (Wahl) 598.
- Dioxy..., siehe auch: *Dihydroxy*...
- Dioxyacetophenon, Konstit. u. Farbe v.
Salzen (Hantzsch) 1410.
- Dioxyäthoxypyrimidin (Johnson, McCollum)
890. 1065. — siehe auch: *Äthyluracil*.
- Dioxyaminopyrimidin, siehe: *Oxycytosin*.
- Dioxybenzalkinaldin u. Acetylverb. (Noel-
ting, Witte) 1203.
- Dioxybutantricarbonsäure, Lakton (deJong)
762.
- Dioxycapronsäure aus Lysin (Szydlowski)
1830.
- Dioxydibenzylphenylfulven (Thiele, Bal-
horn) 1051.
- Dioxydibrombenzophenon und Äthyläther
(Diels, Rosenmund) 525. 526.
- Dioxydiphenyl u. Derivate (Schultz, Kohl-
haus) 1645.
- Dioxyisobutylbutyrolakton und Dinitro-
benzoat (Thiele, Wedemann) 780.
- Dioxymalonsäure, Ester (Curtius) 820.

- Dioxymethyloxymethylenphenylpropan-
diol u. Dibenzoylverb. (Mammola, Bal-
biano etc.) 121.
- Dioxynaphtakridin u. Dibenzoylverb. (Baes-
ner, Georgiew) 888.
- Dioxynaphtalin, Alkyläther (Badische) 984*.
— Einw. v. Aminobenzylanilin u. Di-
nitrobenzylchlorid (Baesner, Gardiol)
1204. — Oxydation (Sachs) 1488.
- Dioxyphenylkampfylsulfon (Borsche, Lange)
519.
- Dioxyphthalsäure u. Derivate (Thiele, Gün-
ther) 1259.
- Dioxypropiofenon, Konstitution u. Salze
(Hantzsch) 1410.
- Dioxysäure $C_6H_5O_4 = CH_3COH(C_6H_5) \cdot$
 $CHOH \cdot CO_2H$ (Neustädter) 1816.
- Dioxystilben (Willstätter, Benz) 1648.
- Dioxyterephthalsäure u. Diacetat (Thiele,
Günther) 1260.
- Dipenten (Kay, Perkin) 342.
- Dipentosamin u. Diacetylverb. (Offer) 806.
- Dipeptide, B. bei der Hydrolyse der Pro-
teine (E. Fischer, Abderhalden) 424. —
Racemisierung (E. Fischer) 1898.
- Diphenacylomethylamin, symm. (Schaeper,
Tollens) 480.
- Diphenetidinsulfosäure (Aktienges. f. Ani-
linfabr.) 1224*.
- Diphenetylphenylsulfonium (Smiles, Le
Rossignol) 112.
- Diphenetylsulfon (Smiles, Le Rossignol) 112.
- Diphenochinhydron (Moir) 247.
- Diphenochinondiimin (Willstätter, Kalb)
1646.
- Diphenoldimethylmethan, Einw. von Br
(Zincke) 1258.
- Diphenoxyheptan (v. Braun, Müller) 285.
- Diphenoxyhexan (v. Braun, Müller) 285.
- Diphenyl, Kp. (Haehn) 1873. — Verb. mit
Pikrylchlorid (Bruni, Ferrari) 610.
- Diphenylacetaldehyd u. Derivate (Klages,
Kessler) 58. — B. u. Derivate (Stoermer)
523. — u. Semicarbazon (Tiffeneau) 481.
- Diphenylaceton u. Semicarbazon (Tiffeneau,
Dorlencourt) 670. — asymm., u. Deri-
vate (Stoermer) 525.
- Diphenylacetophenon u. Oxim (Kohler) 1081.
- Diphenylacetylsulfid (Johnson) 1835.
- Diphenylacetylen (Bruni, Ferrari) 610.
- Diphenyladipinsäure, Dimethylester und
Acetanhydrid (Henle) 1052.
- Diphenyläthan, Verb. mit Pikrylchlorid
(Bruni, Ferrari) 610.
- Diphenyläthylen, magnetoopt. Verh. (Kauff-
mann) 323. — Verb. mit Pikrylchlorid
(Bruni, Ferrari) 610.
- Diphenyläthylenglykol (Paal, Weidenkaff)
242. — u. Äther (Stoermer) 522.
- Diphenyläthylenoxyd, asymm. (Klages,
Kessler) 58; (Paal, Weidenkaff) 242.
- Diphenyläthylharnstoff (Weermann, Jong-
kees) 778.
- Diphenylaldehyd u. Derivate (Gattermann)
606.
- Diphenylalloxan, Phenylhydrazone (Whi-
teley) 1404.
- Diphenylamidinoxalsäure, Amid (Schultz,
Rohde etc.) 1250.
- Diphenylamin, Einw. von Benzoylchlorid
auf ein Gemisch mit Anilin (Dains) 1187.
— Mischbarkeit mit CO_2 (Büchner) 1030.
— Verb. mit $BiCl_3$ (Vanino, Hartl) 98.
- Diphenylaminobarbitursäure (Whiteley)
1404.
- Diphenylaminobenzimidazol (v. Walther,
Kessler) 1437.
- Diphenylaminsulfon (Bernthsen) 58.
- Diphenylanthrachinonmethan (Padova) 682.
- Diphenylazoxim (Wieland, Semper) 869.
- Diphenylbarbitursäure u. gefärbte Derivv.
(Whiteley) 1404.
- Diphenylbenzodihydrofurfuran (Guyot,
Catal) 788.
- Diphenylbernsteinsäure, Ester (Blaise,
Courtot) 861.
- Diphenylbisdiazoaminobenzol (Vignon) 344.
- Diphenylbrombuttersäure (Fichter) 1823.
- Diphenylbutadien, Pikrat (Thiele, Henle)
961.
- Diphenylchlorhydrin, asymm. (Klages,
Kessler) 58.
- Diphenylcrotonsäure (Fichter) 1823. —
Ester (Dieckmann, Kämmerer) 1263.
- Diphenyldibenzyleyklobutadien (Dieck-
mann, Kämmerer) 1264.
- Diphenyldibenzylhydrazin (Franzen, Zim-
mermann) 870.
- Diphenyldibenzyltetrason (Franzen, Zim-
mermann) 870.
- Diphenyldibrompropan (Dieckmann, Käm-
merer) 1263.
- Diphenyldibromselenid (Pellini) 427.
- Diphenyldibromtellurid (Pellini) 427.
- Diphenyldicarbonsäure, elektrol. Reduk-
tion (Mettler) 1414.
- Diphenyldinaphtolmethan (Shrimpton) 610.
- Diphenyldisazoaminobenzol (Vignon) 344.
- Diphenyldiselenid (Stoecker, Krafft) 426.
- Diphenyldisulfidtetrazodisnaphthylamin (H.
A. Müller) 1588.
- Diphenyldisulfosäure u. Derivate (Schultz,
Kohlhaus) 1645.
- Diphenyldulcit (Paal, Weidenkaff) 1188.
- Diphenylenchloressigsäure, Derivate (Stau-
dinger) 1500. — Ester (Staudinger) 1500.
- Diphenylenessigsäure u. Derivate (Stau-
dinger) 1501.
- Diphenylenglykolsäure u. Ester (Staudinger)
1500.
- Diphenylenketen (Staudinger) 1500.

- Diphenylgalaktohexit (Paal, Weidenkaff) 1188.
- Diphenylglykol, asymm., Einw. v. H_2SO_4 (Tiffeneau) 480. — siehe auch: *Diphenyläthylenglykol*.
- Diphenylglyoximperoxyd (Poncio) 328; (Wieland, Semper) 869.
- Diphenylharnsäure (Whiteley) 1404.
- Diphenylharnstoff, B. (v. Walther) 1725.
- Diphenylhexan (Kohler) 47.
- Diphenylhexanhexol (Paal, Weidenkaff) 1188.
- Diphenylhexanon, B. (Kohler) 48.
- Diphenylhexit (Paal, Hörnstein) 1182.
- Diphenylhydrazin (Jaeger) 825.
- Diphenylhydrochinon, Diacetat (Posner) 1609.
- Diphenylhydroxylamine, substituierte (Wieland, Gambarjan) 1251.
- Diphenylmethan, Verb. mit Pikrylchlorid (Bruni, Ferrari) 610.
- Diphenylmethanverbb. (Diels, Rosenmund) 525.
- Diphenylmethylenanthrachinon, siehe: *Diphenylanthrachinonmethan*.
- Diphenylmethylglykol (Tiffeneau, Dorlen-court) 670.
- Diphenylmethylthiosemicarbazid (v. Walther) 1725.
- Diphenylnitrobenzimidazol u. Derivv. (v. Walther, Kessler) 1486.
- Diphenyloxyisindolinon (Béls) 1495.
- Diphenyloxymethoxychinoxalin (Fichter, Schwab) 1606.
- Diphenyloxypivalinsäure, Ester (Blaise, Courtot) 819. 861.
- Diphenylphenetylsulfonium (Smiles, Le Rossignol) 112.
- Diphenylphenylendiamin (Ullmann, Maag) 57. — unsymm. (Haessermann) 1488.
- Diphenylphenylendiamindicarbonsäure (Goldberg, Ullmann) 932*.
- Diphenylpiperidondicarbonsäure, Derivv. (Petrenko-Kritschenko, Zonew) 1619.
- Diphenylpropanol u. Phenylcarbaminat (Dieckmann, Kämmerer) 1268.
- Diphenylpropen u. Dibromid (Dieckmann, Kämmerer) 1268.
- Diphenylpropenylglykolphenyläther (Stoermer) 524.
- Diphenylpropin (Dieckmann, Kämmerer) 1268.
- Diphenylpropylenglykol u. Derivv. (Stoermer) 525.
- Diphenylpropylenoxyd (Stoermer) 524.
- Diphenylpseudoharnsäure (Whiteley) 1404.
- Diphenylpyrazolon (Mouren, Lasennec) 484.
- Diphenylselenon (Stoecker, Krafft) 427.
- Diphenylsorbit (Paal, Hörnstein) 1188.
- Diphenylthioglykolatoplatina (Ramberg) 1402.
- Diphenylthiosemicarbazid (v. Walther) 1725.
- Diphenyltoluidin (Haessermann) 1488.
- Diphenyluramil, s.: *Diphenylaminobarbitursäure*.
- Diphenylvaleriansäure u. Nitril (Kohler) 47.
- Diphenylvalerophenon (Kohler) 48. 1060.
- Diphenylvinyllessigsäure (Fichter) 1828.
- Diphenylviolursäure, siehe: *Isonitrosodiphenylbarbitursäure*.
- Diphtheriemittel, Noowtrysches (Zernik) 1519.
- Dipiperidinopropyläther (Gabriel, Colman) 1270.
- Dipiperidonitrophenylharnstoff (Spiegel, Utermann) 1202.
- Dipivaloyl u. Monoxim (Bouveault, Locquin) 1115.
- Dipropenyl (Delacre) 497.
- Dipropylacetylenglykol, Dibuttersäureester (Bouveault, Locquin) 1118.
- Dipropylcyanamin (Mc Kee) 1046.
- Dipropylen (Delacre) 496.
- Dipropyllessigsäure (Crichton) 500.
- Dipropylglykolsäure u. Ester (Crichton) 500.
- Dipropylketon, B. aus Buttersäure u. CaC_2 (Haehn) 17.
- Dipropylketoncyanhydrin (Ulté) 104.
- Dipropylmalonsäure, Elektrolyse des Ester-K-Salzes (Crichton) 500.
- Dipropylloxalsäure (Crichton) 500.
- Dipropylphosphorige Säure (Arbusow) 749.
- Diptamdstenöl (Schimmel & Co.) 1497.
- Dis . . . , siehe auch: *Bis* . . .
- Disazofarbstoffe aus Alkyläthern des Dioxynaphtalins (Badische) 1750*. — Baumwolle direkt färbende (Farbenfabr.) 1792*. — rotorange, zu Farblacken geeignete (Farbenfabriken) 1540*.
- Disanhydroalloxanphenylendiamin (Möhlau, Litter) 506.
- Dispersion (Winther) 1678.
- Dissociation (Wetham) 997. — elektrolytische, Bez. zur Dielektrizitätskonst. (Baur) 1877. — siehe auch: *Elektrolyte u. Ionisation*.
- Dissociationswärme (Vaubel) 1688.
- Dissociierende Kraft, Bez. zur chem. Konstitution (Timmermans) 484.
- Distilbarylthioharnstoff (Baumert) 1504.
- Disulfidbernsteinsäure (Büllmann) 1111.
- Disulfide, ungesätt., Einw. von Phenylhydrazin (Fromm, Schneider) 792. 793.
- Disulfidisobuttersäure (Büllmann) 1111.
- Disulfite, Darst. von Laugen (Stebbins) 927*.
- Ditetrahydrochinolinmethan (Weermann) 800.
- Dithioanilin u. isomere Acetylverbb. (Hinsberg) 1004.
- Dithiobenzanilid (Hinsberg) 1005.
- Dithiobenzoessäure, siehe: *Phenylcarbithio-säure*.

- Dithiobiurete (Fromm, Schneider) 798.
Dithiocarbaminyglykolsäure u. Anhydrid (Holmberg) 1808.
Dithiodiglykolatoplatosäure (Ramberg) 1402.
Dithiodiglykolsäure, s.: *Dithioglykolsäure*.
Dithioglykolsäure, Anilid und Toluidid (Beckurts, Frerichs) 758.
Dithiomethyltolylbiuret (Fromm, Schneider) 798.
Dithiomethyltolyl dimethylketuret (Fromm, Schneider) 798.
Dithionaphthoesäure, s.: *Naphthylcarbithio-säure*.
Dithionsäure u. Salze, Analyse (Ashley) 1856. 1661.
Dithiophenyllessigsäure, siehe: *Benzyl-carbithio-säure*.
Dithiosäuren (Houben) 1498.
Ditoluylarabinose (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 24.
Ditoluylweinsäure (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 22.
Ditoluylxylose (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 24.
Ditolylacetaldehyd u. Derivv. (Stoermer) 528.
Ditolylaceton, asym., u. Derivv. (Stoermer) 525.
Ditolyläthylen (Stoermer) 528.
Ditolylidenaceton (Gattermann) 604.
Ditolylphenoxymethylcarbinol (Stoermer) 528.
Ditolylpropylenglykol, asym., (Stoermer) 525.
Ditrimethoxyphenyläthylen (Széki) 780.
Diurethanbrennstraubensäure und Derivate (Simon) 1184.
Diurethanglyoxylsäure u. Derivv. (Simon, Chavanne) 598.
Dixanthogenatoplatina (Ramberg) 1402.
Dixanthylen, Tetrajodide u. Tetrabromid (Hantzsch, Denstorff) 1199.
Dodecylen (Bouveault, Locquin) 1115.
Dodekan (Clarke, Shreve) 808.
Dodekanoxim (Bouveault, Locquin) 1114.
Dodekapeptid (E. Fischer) 1898.
Dolomit, B., (Judd) 974. — Unterschied von Calcit (Cornu) 1218.
Doppelbindung, Einfl. auf d. opt. Drehungsvermögen (Klages, Sautter) 128. — Ozillation (Thiele, Bühner) 956.
Dopplerscher Effekt (Rau) 293.
Douglassichte, Terpentin u. Terpene (Frankforter) 1844.
Dowsongas, Analyse (Bendemann) 1871.
Draht, elektr. zu kalorimetr. Bestat. (Aufhäuser) 1029.
Drainagewasser, siehe: *Wasser*.
Drehung, Einfl. einer Doppelbindung etc. (Klages, Sautter) 128. — opt. (Patterson) 948; (Winther) 1678; Steigerung u. Umkehrung (Grossmann, Pötter) 1485. — magnet., Bez. zum Absorptionsspektrum (J. Becquerel) 151. — s. auch: *Aktivität*.
Dreifarbenphotographie, Anw. v. Leukokörpergemischen für Schichten (Farbwerke) 889*. — s. auch: *Photographie*.
Drogen (Naylor) 811. — Best. des N (Alcock) 817. — Verfälschung (Schürhoff) 149.
Druck, Einfl. auf d. Dichte (Spring) 1036; auf die Katalyse (Ipatiew) 86; auf heterogene Gleichgewichte (Briner) 196. — osmotischer (Palladino) 82; (Bancroft) 894; Messung (Morse, Fraser, Hopkins) 862; von geringen Flüssigkeitsmengen (Hamburger) 741.
Druckfarben (Valenta) 1585.
Druckluft, Anw. bei d. Superphosphat-analyse (Schliebe) 859.
Düngemittel aus Hausmüll (Schröder) 1747*; aus Hefe (Lott, Matthews) 545. — Best. der Phosphorsäure (Jørgensen) 859; des K (Kling, Engels) 860. — „Sulfocyanür“ (Perotti) 1777.
Dünger, Anw. von Leucin (Monaco) 1625. — Einfluss der Reaktion auf d. Ertrag (Asó, Bahadur) 549. — siehe auch: *Kal-dünger*.
Düngung, Anwend. v. Rhodanaten (Perotti) 1282. 1777. — mit Agrikulturphosphat (Bachmann) 969. — mit Calciumcyanamid (Asó) 549; (Inamura) 550. — mit Kalk u. Magnesia (Loew) 700. — mit NaNO_3 , V. v. N-Verlusten (Stoklasa) 1778. — mit Stickstoffdüngemitteln (Sebelien) 852. — mit Stroh (Seelhorst) 969. — von Getreide (Lazzari) 903.
Dulcinol 1862.
Dulcinschokolade (Sternberg) 1862.
Dulcit, Leg. mit Wismutnitrat (Vanino, Hartl) 1108.
Dundasit (Petterd) 1455.
Duodecylthiophansulfon (Mabery, Quayle) 77.
Duodenum, Funktion (Scheunert, Grimmer) 1510.
Durit (Thal) 902.
Duroform 547.
Dyera costulata, Latex (Tilden) 1844.
Dymal (Orlow) 1088.
Dynamitgelatine, Analyse (Stillmann, Austin) 865.
Dypnon u. Semicarbazon (Courtot) 818.
Dysprosium (Urbain) 1714. — Abscheid. (Auer v. Welsbach) 1714. — kathod. Phosphoreszenzspektrum des in Kalk gel. (Urbain) 1088.
Ebonit, Ersatz (Story) 990*.
Ebonitgegenstände, Analyse (Thal) 178.
Edelerden, siehe: *Erden, seltene*.

- Edelsteine, Färbung durch radioakt. Körper (Berthelot) 1889.
- Eidotter, Gehalt an Lecithin (Manasse) 805.
- Eier, der Gänse (Segin) 1014. — des Schellfisches, Nukleinkörper (Levene, Mandel) 1769. — von Truthennen, kristallin. Albumin (Worms) 1508.
- Eierschalenhaut, siehe: *Ookeraatin*.
- Eierteigwaren, siehe: *Teigwaren*.
- Eigelb, Best. von NaCl (Gadals) 718. — Konservierung mittels Fluoriden (Fra-bot) 1289.
- Eigelbprotein, siehe: *Vitellin*.
- Eikonserve (Krizan) 1186.
- Einbadbrühe, Best. von Cr u. S (Alden) 1460.
- Eis, Konst. (Sutherland) 582. — zur Speise (Koning) 1849.
- Eisen, beim Kupferhüttenprozess abgefallenes (Rinne) 1867. — Best. des As (Kleine) 626; des C (Aupperle) 818; (Johnson) 819; (Fricke) 702; des P (Fricke) 978; des S (Schulte) 976; (Reinhardt) 628. — Best. in Legierungen (Jaboulay) 164; kleiner Mengen (Mouneyrat) 72; mit Permanganat (Kinder) 820. 1086; (Mc Kim Marriott, Wolf) 460. — Darst. von schwammigem (Gröndal) 935*. — Dest. (Moissan) 1806. — Einfluss des S (Treitschke, Tammann) 212. — elektrolyt. Abscheidung aus Salzlsgg. (Ryss, Bogomolny) 1292. — elektr. Herst. (Otto) 1463. — Emaillierung (Vondráček) 870. — fein verteiltes f. Elektroden (Edison) 576*. — Härten u. Verstählen (Frank) 870. — Kristallographie (Osmond, Cartaud) 802. 490. — Legierungen mit C (Goecke) 220; mit Ni, Mn u. C (Kedesdi) 1693. — Löslichkeit in Essig (Hoffmann) 1868. — Nachw. in lebend. Geweben (Mouneyrat) 558. — Oxydat. zu Fe_2O_3 (Küspert) 87. — rostschütz. Überzug von Sn oder Zn (Pfanhauser, Fischer) 887*. — Rosten (Nance) 94. — Suszeptibilität in kolloidal. Lsgg. (Burton, Phillips) 94. — Trennung von Be (Bran, Van Oordt) 1370*; von Cu (Millberg) 75; von Mn, Ni, Co u. Zn (Funk) 912; von Ni u. Co (Funk) 1524. — Verh. zu Ca (Watts) 1222. — Wellenlängen im Spektrum (Fabry, Buisson) 665. — Zementierung (Lamargese) 576*. — Zustandsänderungen (v. Jüptner) 665. — siehe auch: *Roheisen*, *Flusseisen* etc.
- Eisenaun, Ursache der Amethystfarbe; Mischkristalle mit Manganalaun (Christensen) 1807.
- Eisenammoniakalaun, Hydrolyse (Nau-mann, Ruecker) 1685.
- Eisenbäder, Abscheid. v. Verunreinigungen (Mathesius) 1700*.
- Eisencyanverbb., blaue, Reduktion (Kohn) 821.
- Eisencyanviolett (Hofmann, Arnoldi) 502.
- Eisendiantimonid (Isküll) 1807.
- Eisenerze, Aufbereitung (Gröndal) 78*. — Best. der SiO_2 in tonhalt. (Dean) 819. — Brikettieren (Roux, Cohn) 576. — elektr. Schmelzen (Haanel) 1144. — Lager (Stutzer) 152. — Zusammenballen mulmiger (Goldschmid) 936*.
- Eisenindustrie, Anw. der Metallographie (Heyn) 176.
- Eisennitrid (White, Kirschbraun) 1677.
- Eisenoxyde, Einw. v. H_2S (Gautier) 586.
- Eisenpräparat, in W. u. A. lösl. (Laves) 785.
- Eisenrinde, nach Citronen riechende (Baker, Smith) 186.
- Eisenspat v. Almeria (v. Firks) 972.
- Eisenstaub, Abscheidung aus Hochofengasen (Elsner) 188*.
- Eisensulfat, Reizwrgk. der Gerste (Katayama) 531.
- Eisensulfide (Treitschke, Tammann) 211.
- Eisenverbb., siehe auch: *Ferri- u. Ferroverbb.*
- Eiweiß, Abbau zu Proteosen (Dennstedt, Hafslar) 1273. — bei Krebs (Neuberg) 902. — Best. im Harn (Buchner) 717; in der Milch (Sikes) 1877; (Trillat, Sauton) 1877; mit der Präzipitinrk. (Schulz) 1359. — Bez. zw. dem Umsatz und der Muskularbeit (Sawjalow) 263. — Cu-Verbb. von Spaltungsprod. (Kalle & Co.) 572*. 726*. — der Gramineen (Bruschi) 1851. — der Muskeln (Saxi) 1655. — der Nahrung, Spaltung im Darm (Cohnheim) 1447. — Einfluss neutraler Salze auf die peptische Spaltung (Levites) 614. — Ersparung in der Nahrung durch Asparagin (M. Müller) 61. — forensische Differenzierung (Friedberger) 174. — Konstit. der Indolgruppe (Ellinger) 688. — kristallinisches aus Kürbissamen (Abderhalden, Berghausen) 1440. — Magenverdauung (Falta) 1447. — Rolle des homologen in der Präzipitinrk. (Welsh, Chapman) 1728. — 8-haltige Derivv. (Friedmann, Baer) 764. — Synthese im Tierkörper (Lüthje) 1076; (Henriques, Hansen) 1772. — Umwandi. zu Petroleum (Neuberg) 1183. — Unterscheid. von mucinoiden Subst. (Grimbert, Dufau) 1142. — Verh. mit BiJ_3 (Busch) 1791*. — Verh. v. subkutan eingeführtem (Baumgarten) 1449. — Wärmetönung der Pepsin- und Trypsinverdauung (von Lengyel) 1683; (Hári) 1683. — Zers. bei keimenden Samen (Zaleski) 894; bei verschiedener Nahrung (Vogt) 1134; im Darm (v. Tabora) 1509. — s. auch: *Albumin*, *Protein*, *Protoplasma* etc.

- Eiweißkörper, Anlagerung von Nukleinsäuren (Löbisch) 184. — Bindung des Tryptophans (Bardachzi) 258. — Denaturierung beim Erfrieren (Gorke) 1448. — Gleichgew. mit Elektrolyten (Galeotti) 1272; (La Franca) 1272. — Hydrolyse (Hugounenq, Morel) 257. — in Pepsinsalzsäure unl. Verbb. mit Gallensäuren (Riedel) 1791*. — lösl. der Milch (Lindet, Ammann) 265. 1186. — Verdauung im Magenkanal des Hundes (Abderhalden, Kautsch, London) 1277.
- Eiweißstoffe, Ab- u. Aufbau in Pflanzen (Schulze) 692. — Anw. zur Beschwerung von Seide (Jochen Silk & Co.) 1667*. — Best. im Blutserum (Patein) 585. — Einw. v. verd. HCl (Swirlowsk) 614. — Unterscheid. (Loele) 716. — Verdaulichkeit (Salecker, Stutzer) 965.
- Eisolithayenit (Vredenburg) 1457.
- Elaidinsäure, Cholesterinester (Panzer) 1277.
- Elateridin (Berg) 611.
- Elaterin (Berg) 610; (Pollak) 1765.
- Elaterinsäure (Berg) 611.
- Elektrische Felder, Einfluß auf die Spektrallinien (Hull) 658.
- Elektr. Ofen, siehe Ofen.
- Elekttrizität, Auftreten beim Zerfall von NH_4 (Cohn) 1084. — Leitung in Gasen (Sackur) 846; (Fantuzzi) 1887.
- Elektrochemie (Born) 1875. — techn. (Engelhardt) 1142. — theoret. (Abel) 657.
- Elektroden (Oettel) 184*. — aus Ni (Riesefeld) 1092. — aus NiO (Zedner) 583. — ausbalancierte (Gee) 583; (Schoop) 942. — f. Bogenlicht (Allg. Elektriz.-Ges.) 1095*. — positive (Heymann) 936*. — rotierende (Perkin) 276. — elektromotor. Kräfte zwischen gleichen (Abel) 1469. — für Sammler (Darling, Chronik) 577*. — s. auch *Elemente*.
- Elektrokapillarität (Gouy) 996. 1546; (Vining) 1802.
- Elektrolyse, Behandlung des Schlammes (Betts) 175. — Berechnung der Ausbeute (Lombardi) 199. — Demonst. der Konzentrationsänderungen (Palmaer) 742. — zähflüssiger Körper (Wunder) 926*.
- Elektrolyte (Sutherland) 582. — amphotere (Hantzsch) 679; (Walker) 1377; Affinitätskonstanten (Johnston) 1006; (Cumming) 1007; (Walker) 1008. — B. von Hydraten in wss. Lsg. (Jones) 1. — Bez. zwischen elektr. Widerstand u. Viskosität (Massoulier) 1088. — Einfluß starker auf Verteilungsphänomene (Dawson) 1689; von Ra-Strahlen auf das Leitvermögen (Sabat) 666. — Erhöhung des Kp. von wss. Lsgg. (Johnston) 1103. — Gleichgewicht mit Eiweißkörpern (Galeotti) 1272; (La Franca) 1272. —
- Leitvermögen v. Gemischen (Barmwater) 671. — Ungültigkeit des Spannungsgesetzes (Dolezalek, Krüger) 1157. — Verh. gegen Hydrosole (Lottermoser) 1081. — Widerstand gegen Wechselströme (Broca, Turchini) 205. — Wrkg. auf kolloid. Lsgg. (Burton) 1706. — binäre, Dissociation (Dutoit) 1101.
- Elektrolytische Reduktion (Farup) 676; (Fokin) 759.
- Elektrometer (Paschen) 581; (Elster, Geitel) 582. — empfindl. mit Zeiger (Dolezalek) 1029. — Fadenablesung (Kurz) 891.
- Elektromotorische Kraft an einer O-Elektrode (Lorenz, Hauser) 1707; in mehrphasigen u. nichtwss. einphas. Systemen (Abel) 1469.
- Elektronen, Absplittung (Ramsay, Spencer) 1595. — Best. der Zahl der negativen (Bose) 895. — durch verschiedene Strahlung erzeugte (Kleemann) 1378. — Konstitution (Kaufmann) 396.
- Elektronentheorie der Materie (Schott) 584.
- Elektrosmose, Anwend. zur Entwässerung (Farbwerke) 1741*.
- Elektrophil (Lewis, Wheeler) 660.
- Elektrostatische Messungen mittels Hochspannungsbatterie (Herweg) 1874.
- Element, neues mit den radioaktiven Eigenschaften des Th (Blanc) 1287.
- Elementaranalyse, Anw. einer nur 5 cm langen CuO-Schicht (Marek) 273. 1580; (Dennstedt) 816. — App. u. vereinfachte (Holde) 161; (Dennstedt) 162. — Best. der Asche (v. Konek) 681; (Seibert) 1627. — elektr. (Morse, Gray) 159; (v. Konek) 626. — (Kryptogengesellschaft) 580*. — halogenhalt. Verbb. bei Ggw. von CuO (Robinson) 857. — Kontaktvorrichtung aus Platindrahtnetz (Heraeus) 907. — tragbares Gestell f. d. vereinfachte 1783.
- Elemente, Absorption der β -Strahlen (Laine) 298. — Aufbau (Hinrichs) 197. — B. posit. u. negat. Ionen (Le Blanc) 1100. — Dest. (Moissan) 850. — Einteilung (Rudorf) 655. — Entw. (Soddy) 995. — Strahlungsintensität (Ramsay, Spencer) 1594. — Verbindungsfähigkeit untereinander (Abegg (1230. — radioakt. u. periodisches System (Losanitsch) 842. — siehe auch: *Periodisches System*.
- Elemente, Verhind. des Wanderns des Metalles der posit. nach der negat. Elektrode (Löwenstein) 577*. — siehe auch *Normalelement*.
- Elemiharz (Vesterburg) 680.
- Ellagsäure (Perkin) 285.
- Emaile (Vondráček) 370. — Metallablagerungen (Franchet) 1584.
- Emanation (Losanitsch) 842. — des Bodens

- (Nasini etc.) 272. — siehe auch: *Radium*, *Radiumemanation*, *Thoriumemanation*.
- Emissionsspektrum, siehe: *Spektrum* u. *Spektralanalyse*.
- Emodin aus Aloe (Oesterle) 882.
- Endothermische Verb., B. bei hoher Temperatur (Berthelot) 401. 1875. — Darst. (Pawlikowski) 876*.
- Endotryptase, Einfl. des Zuckers auf die Arbeit in abgetöteten Hefezellen (Gromow) 261.
- Energie, freie (Brunner) 195.
- Enolform, Mesohydrie (Oddo) 1812.
- Entladung, elektrische u. Spektroskopie (Thomson) 1707.
- Entwässerung mittels Elektrosmose (Farwerke) 1741*.
- Entwicklerbad, Hervorrufen einer d. aktinisch. Strahlen ausschließenden Färbung (Soc. an. des plaques etc. Lumière) 889*.
- Entwicklung (Lumière, Seyewetz) 179. 872. 919.
- Enzian, Verfälschung (Schürhoff) 149.
- Enzyme der Nahrungsmittel (Scheunert, Grimmer) 62. — Diffusion durch Membrane (Vandevelde) 1509. — Einw. von ultraviolet. Licht (Jodlbauer, Tappeiner) 1512. — Gehalt des Cäcalsekretes (Scheunert) 62. — lignolytische (Malenković) 695. — Nachweis der proteolyt. (Fermi) 563. — Rolle bei der Umwandl. organ. P-Verb. in Samen (Zaleski) 893. — Sekretion (Pantanelli) 446. — spaltende Wrkg. auf Glucoside (Vintilescu) 1070. — Verhalten zu Licht (Schmidt-Nielsen) 1134. — V. in Duodenal- und Pylorusdrüsen (Scheunert, Grimmer) 1510. — Wärmetönung der Rkk. (Tangl) 1683. — Wrkg. (Armstrong, Ormerod) 1854. — siehe auch: *Diasiase*, *Fermente* u. *Mucedineen*.
- Ephedrin (Emde) 1342. — Beziehung zu Styrylbasen (Emde) 1420. — Umwandl. in Pseudoephedrin (E. Schmidt) 131.
- Epidot von Susa (Zambonini) 1352.
- Epinephrin, s. *Adrenalin*.
- Erbium, Abscheidung (Auer v. Welsbach) 1714.
- Erbiumverb., Absorptionsspektren (Langlet) 1473.
- Erbsen von Java, V. eines Enzyms (Kohn-Abrest) 689.
- Erbsenschalen (Houcamp) 905.
- Erdalkalialuminatsilikate, (Gans) 928*.
- Erdalkalien, spektralanalyt. Nachw. (Riesefeld, Wohlers) 942. 1858.
- Erdalkalihalogenate, Löslichkeit (Trautz, Anschütz) 662.
- Erdalkalihydroxyde, Darst. (Schulze) 1744*.
- Erdalkalimanganate, Anw. zur Sterilisation von W. etc. (Cambier etc.) 989*.
- Erdalkalioxyde, Beziehung zu Alkalioxyden (de Forcrand) 1478.
- Erdalkaliperoxyde (v. Foregger, Philipp) 207.
- Erdalkalisalze, gelatinöse (Neuberg, Neimann) 590.
- Erdboden, siehe: *Boden*.
- Erde, essbare (Meigen) 850. — radioaktive Stoffe (Eve) 1137; (Strutt) 1137.
- Erden, seltene (Urbain) 207. 852. 1714; (R. J. Meyer) 1714.
- Erdmetalle, seltene, Absorptionsspektren (Langlet) 1473. — Atomgew. (Feit, Przibylla) 1166. — Darst. (Borchers, Stockem) 991*; der wasserfreien Chloride (Maignon) 1168. — Hervorrufung einer Rk. vom Oxydasetyptus durch Halogenverb. (Fouard) 87. — Spektren (Erdmann, Hauser) 998. — Trennung u. organ. Salze (Holmberg) 1595. — V. (Böhm) 551.
- Erdnufsabfälle (F. Schmidt) 550. — Giftwrkg. (Krüger) 1625.
- Erdnufkuchen, Giftwrkg. (F. Schmidt) 1283.
- Erdnufsmehl, Verfütterung (Klein) 905.
- Erdnufsöl, krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73.
- Erdöl, siehe: *Petroleum*.
- Erdwachs Emulgierung (Mann) 728*. — opt. Drehung (Engler) 1017.
- Erepsin, Spaltung des Nahrungsweisses im Gemisch mit Pepsin (Cohnheim) 1447. — V. im Pankreas (Mays) 1771.
- Ergochemische Konstante (Baur) 1593.
- Ergosterin, Verh. gegen Licht (Schulze, Winterstein) 1242.
- Ergotin, physiol. Wrkg. (Dale) 141.
- Ergotin (Kraft) 1572.
- Ergotinsäure (Kraft) 1573.
- Ernährung, Einfluß auf die Milchprodukt. (Morgen, Beger etc.) 617; (Fingerling) 617. — unzureichende (Schulz) 1346. — Wrkg. d. Asparagins (M. Müller) 61. — siehe auch: *Nahrung*, *Futtermittel*.
- Eruption des Vesuvus, Asche, Bomben, Lava (Quensel) 975; Gehalt an Chloriden u. Sulfaten in den Auswurfprodd. (Stoklassa) 907.
- Eruptivasche (Comanducci, Arena) 1215.
- Eruptivgase, V. v. SO₂ u. Ameisensäure (Gautier) 403. 425. 1805. 1880.
- Eruptivgesteine, mexikan. (Guild) 974.
- Eryobotrya japonica, HCN-lieferndes Glucosid d. Samen (Hérissey) 1652.
- Erythroxyanthrachinon (Farbenfabriken) 471*. — Naphtoläther (Laube) 436. — Thiophenoläther (Decker) 797.
- Erze, Aufbereitung (Venator, Gründal) 78*. — Auslaugen v. CdO u. PbO enthaltenden (Unger) 786*. — Best. des As (Kleine)

626. — Entschwefelung (Carmichael) 1150*. — Lagerstätte (v. Fircks) 153. — Schwefelung oxydischer (Savelsberg) 886*. — sulfidische, sulfatisierende Röstung (Vondráček) 1089. — Verteilung in der Tiefe (Gregory) 1457. — v. Kleinasien (Schmeißer) 454. — siehe auch: *Eisenerse* etc.
- Essig**, Best. v. Mineralsäuren (Richardson, Bowen) 1861. — Herst. aus Holz (Klar) 722. — Lösungsfäh. für Fe (Hoffmann) 1868. — Nachw. freier Mineralsäuren (Carletti) 825. — Unterscheid. v. Essigessenz (E. Schmidt) 1531.
- Essigessenz**, siehe: *Essig*.
- Essigkrüger** (Buchner, Gaunt) 1518.
- Essigsäure**, B. des Esters (Kremann) 1246. — Butylenglykolester (Tischtschenko, Woronkow) 1556. — chem. Konstante des Propylesters (Nernst) 399. — Darst. aus was. (Marckwald) 884*. — Darst. des Pb-Salzes (Gebr. Heyl u. Wultze) 1098*. — Difluoräthylester (Swarts) 1567. — Einw. des Chlorids auf Alkohole (Henry) 747; auf Kaliumäthylxanthogenat (Willcox) 949; auf Na-Malonester etc. (Paal, Kühn) 1804; des Hg-Salzes auf Olefinverb. (Balbiano) 119; des Lichts auf das Uranyl-salz (Bach) 96. — Einw. v. CaC_2 (Haehn) 17; v. PBr_3 auf das Anilid (v. Braun, Müller) 235; v. Phenylisocyanat (Dieckmann, Brees) 1248; v. W. (Löb) 692. — Giftwrg. (Wefers Bettink, Van den Driesen Mareeuw) 1279. — Methylammonium-sals (Gibbs) 1717. — Nitrierung des Anilids (Holleman, Sluiter) 773. — orthobare Dichte des Nitrils (Ter-Gazarian) 105. — Reaktionsfähigkeit in alkoh. Lsg. (Petersen) 228. — Verb. der Ester mit CaCl_2 (Menschutkin) 1716; des Amids, Nitrils, Anhydrids, Anilids und Chlorids mit MgBr_2 und MgJ_2 (Menschutkin) 1719; des Cu-Salzes mit Cu-Metaarsenit (Avery) 1159; mit CaCl_2 , MgBr_2 u. MgJ_2 (Menschutkin) 1482. 1716. — Verseifung des Äthyl-, Glykol- etc. Esters (Kremann) 1892. — Verseifungsgeschwindigk. des Äthylesters (Walker) 996. — Verwend. des Amids zum Acetylieren (Biehringer, Borsum) 1642. — was. u. alkoh. Lsg. des Anhydrids (Lumière, Barbier) 1042. — Wrg. der Salze auf Pflanzen (Asó) 582. — u. Äthylester, Verb. mit HCl , HBr u. HJ (Mc Intosh) 101. — u. Alkalisalze, Leitfähigkeit (Barmwater) 671. — u. Methyl ester, Associationsfaktor (Friedrich) 82.
- Essigsäurebacillen** (Alilaire) 618. — Züchtung etc. (Rothenbach) 622.
- Ester**, siehe: *Säureester*.
- Esterifizierung** zwei- u. mehrbas. Carbon-säuren (Wegscheider) 1841. 1002.
- Etiolin** (Kohl) 442.
- Eucalyptus**, (Smith) 805. — siehe auch: *Eisenrinde*.
- Euganeen**, Gauverwandtschaft (Stark) 1578.
- Eugatol** (Erdmann) 264.
- Eugenol**, Azo-verb. (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Euhämose** 547.
- Euphorbiaceen** (Peckolt) 186. 691.
- Eupicin** 548.
- Europium** (Urbain) 852. — At.-Gew. (Feit, Przibylla) 1167. — kath. Phosphoreszenz des mit Kalk verd. (Urbain) 410.
- Europiumoxyd** (Feit, Przibylla) 1167.
- Eutektische Legierungen**, siehe: *Legierungen*.
- Evodia simplex**, äth. Öle (Schimmel u. Co.) 1497.
- Exkrementa**, siehe: *Fäces*.
- Explosionen**, in Aluminiumbronzebetrieben (Edelmann) 1586; (Stockmeier) 1588. — isotherme (Luther) 1080.
- Explosionswellen** (Falk) 1804.
- Explosivstoffe** (Noble) 1887.
- Exsikkator** (Nalenz) 841. — mit hohem Vakuum (Gore) 653. — zum Trocknen der Gase (Kusnezow) 787.
- Extractum Chinae** etc., siehe: *Chinaextract* etc.
- Extrakte alkoh.** (Farr, Wright) 813.
- Extraktionsapparat** (Wilson) 290; (Van Leeuwen) 389. — für Fette (Peschek) 1098. — für was. Fl. (Zelmanowitz) 787. — Kühler (Passerini) 993.
- Extraktionskolben** (Warren) 289.
- Extraktabelle**, österreich. (Jalowetz) 281.
- Fäces**, Best. d. Fettes (Long) 565; (Long, Johnson) 1854. — Gehalt an Bakterien (Lissauer) 1012; an Cholsäure (v. Oefele) 139; an flücht. N-Verb. (v. Oefele) 1682. — Gehalt der Milch (Weber) 1686. — v. Schafen, Anw. zur Darst. eines Denaturierungsmittels (Kluge) 922*. — V. von Gallensäuren (Ury) 1682.
- Fäden künstl.** Darst. aus Zelluloselagg. (Thiele) 990*.
- Fällungen**, siehe: *Niederschläge*.
- Färbeprozess** (Heermann) 1886.
- Färberei** (Reverdin) 1786.
- Färbung**, Beziehung zur Komplexbildung u. Hydratation (Lewis) 656; zur Konstit. (Hantzsch) 1408; (v. Baeyer) 880; zum ungesätt. Charakter (Thiele, Henle) 960; zur Temperatur (Rohland) 5. — echte (Badiache) 1296*. — Theorie (Kauffmann) 428.
- Farbe**, nicht wegwaschbare (Ulrich, Freund) 729*. — kalkhaltige (Ulrich, Freund) 1590*. — weisse (Gebr. Heyl & Co., Wultze) 988*. — lithogra-

- phische (Charlottenburger Farbwerke) 575*. — siehe auch: *Antimonfarben*, *Arsenfarben* und *Harsfarben*.
- Fäulnis** (Rettger) 1348.
- Faltenkurven** (Van Laar) 741.
- Faradaysches Gesetz**, Gültigkeit für Metalle mit verschiedenwertigen Ionen (Abegg, Shukow) 588.
- Farbammoniumbasen**, physiol. Verhalten u. Konstit. (Fühner) 687.
- Farbbasen**, wasser- u. öllösl. Salze (Bardische) 727*.
- Farbenphotographie**, siehe: *Photographie in Farben und Dreifarbenphotographie*.
- Farblacke** (Blumer) 1544*. — Lichtechtheit u. Verhalten als Druckfarben (Valenta) 1555. — rote (Aktienges. f. Anilinfabr.) 186*. — violette (Aktienges. f. Anilinfabr.) 726*.
- Farbstoff**, blauer aus Melasse (Schubert) 831. — gelber aus Grünholz (Bloemendal) 527.
- Farbstoffe** (Schwalbe) 178. 1145; (Bucherer) 832; (v. Baeyer) 880. — benzoide (v. Baeyer) 881. — Adsorptionsanalyse (Tswett) 1286. — Dissociation (Eydman fil.) 3. — basische, Lichtechtermachen v. Färbungen (Anilinf. u. Extraktfabr. Geigy) 182*. — der Blätter, Adsorption durch Lösungsmittel (Tswett) 892. — der Phaeophyceen (Tswett) 529. — der Phenyllessigsäureketonreihe (Noelting, Gerlinger) 245. — Diffusion durch Gallerten (Lewis) 656. — Erkennung u. Unterscheidung (Gulinow) 1788. — Fabrikation (v. Georgievics) 871. — Nachweis in Teigwaren (Pietti, Bentivoglio) 1629. — natürliche (Pfeiffer) 1766. — neue (Reverdin) 1786. — opt. Verhalten (Michaelis) 705. — pflanzl., Bleichen (Pick, Erban) 1741*. — rote (Kalle & Co) 1887*. 1888*. — Verh. gegen fl. SO_2 (Grandmougin) 1786. — siehe auch: *Beisensfarbstoffe*, *Aminooxyazo*, *Monazo*, *Oxyazo*, *Säure*, *Anthracen*, *Triphenylmethan*, *Gallocyanin*, *Küpen*, *Chinolinfarbstoffe* etc.
- Farnsekrete** (Zopf) 690.
- Faser**, Gewinnung (Barth, Minck) 793*.
- Faserstoffe** (Massot) 286. — siehe auch: *Spinnfasern*.
- Faulschlamm** (Caro) 1866.
- Fayalit** (Weidman) 972.
- Feldspat**, Schmelzp. (Doelter) 944; (Eyer-mann) 453; (Allen) 970. — Pseudomor-phose nach Laumontit (Graham) 552. — Stabilitätsfeld (Doelter) 451.
- Fenchol** (Semmler) 1195.
- Fencholensäure** (Semmler) 1195.
- Fencholensäureglykol** (Semmler) 1195.
- Fencholensäurelaktol** (Semmler) 1195.
- Fenchon** (Kondakow) 348. — Einw. von NaNH_2 (Semmler) 878.
- Fenchylalkohol** (Konowalow, Müller etc.) 312; (Kondakow) 848.
- Fergusonit**, alter (Rutherford) 1477.
- Fermente**, Anw. zur Verseifung v. Ölen u. Fetten (Urbain) 178. — cumarinbildende (Gosio) 695. — der Leber, Wrkg. auf Glucoside u. Alkaloide (Gonnermann) 617. — des Nukleinstoffwechsels (Jones, Austrian) 262. — des Pankreas, Einw. v. Galle (v. Fürth, Schütz) 1655. — diastatische, embryonales Auftreten (Stauber) 1447. — Einw. v. Chinon (Laqueur) 1074. — fettsplaltende der höheren Pilze (Zellner) 580; im Sekret des kleinen Magens (Laqueur) 138. — Nachw. proteolyt. Wrkkg. (Müller, Jochmann) 807. — proteolyt. der tier. Organe (Abderhalden, Hunter, Teruuchi) 1275. 1445; pflanzlicher Herkunft (Abderhalden, Teruuchi) 1446; v. Weizen- u. Lupinen-samen (Abderhalden, Schittenhelm) 1446. — Spaltwrkg. auf Fette (Fokin) 1463. — Verh. v. Lecithin zu fettsplaltenden (Schumow-Simanowski) 1888. — Wrkg. des Lichtes (Jodlbauer, Tappeiner) 693; komprimierter Gase (Foà) 695. — siehe auch: *Enzyme*, *Bacillen*, *Diastase*, *Co-ferment* etc.
- Fermentimmunität** (Hildebrandt) 537.
- Fermentrkk**, Geschwindigkeit (Herzog) 658.
- Ferrichlorid**, kolloidal., osmot. Druck (Urbain) 410. — Flockengröße in kolloid. (Malfitano) 211. — Leitvermögen v. kolloidalem (Malfitano) 665. — Molekulargew. (Timmermanns) 491.
- Ferricyanwasserstoffsäure**, Anw. des K-Salzes zum Nachw. v. Metallen (Vitali) 1780. — Hg-Verbb. (Fernekes) 108.
- Ferrihydroxyd**, Anw. v. kolloid. zur Wasserreinigung (Schweikert) 930*. — Darst. v. kolloid. in Ggw. v. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KCl u. KNO_3 (Dumanski) 1474. — künstl. Pseudomorphosen nach $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (Vesterburg) 591. — Pseudolsgg. (Giollitti) 1170; (Giollitti, Battisti) 1808. — Unlöslichkeit in NH_3 (Baxter, Hubbard) 1807. — Wachsen von kolloid. (Duc-laux) 845.
- Ferrioxyd**, kolloidales (Biltz, Geibel) 851. — künstl. Pseudomorphosen nach $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (Vesterberg) 591. — natürl. (Farrington) 1781. — Verwend. für Diaphragmen (Mallet, Guye) 662.
- Ferrisalze**, Einw. v. ultraviolettem Licht (Ross) 488. — Hydrolyse in Ggw. v. Jodiden u. Jodaten (Moody) 1106. 1638. — Rkk. mit Metallsalzlsgg. (Jordis) 1549. — volumetr. Best. (Cowley) 1736.

- Ferrobör, Verwend. zur Darst. v. Borsulfid (Hoffmann) 662.
- Ferrocäronat, pastenförm. (Flügge) 784*.
- Ferrochrom Best. des C (Jaboulay) 164.
- Ferrocchromicyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
- Ferrocyanwasserstoffsäure, Anw. des K-Salzes zum Nachweis von Metallen (Vitali) 1780. — Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1109. — Einw. von Licht auf das K-Salz (Foster) 502. — Ferriammoniumsals u. Einw. von Hydroxylamin (Hofmann, Arnoldi) 502.
- Ferrodur (Frank) 370.
- Ferromangan, Anode in NaOH (White) 999.
- Ferrosalze, Äthylendiammoniumverbb. (Grossmann, Schück) 1048. — Best. (Mathewson, Calvin) 1082. — Hydrolyse in Ggw. von Jodiden u. Jodaten (Moody) 1108. 1639.
- Ferrosilicium, B. im elektr. Ofen (Vanzetti) 880; von Phosphorwasserstoff bei der elektr. Herst. (Lehnkering) 899; (Bahr, Lehnkering) 1859.
- Ferrowolframat (Vigouroux) 99.
- Feste Lösungen, siehe: *Lösungen, feste*.
- Feste Stoffe, Verdampfung bei gewöhnl. Temp. (Zenghelis) 1754. — Wechselwrkg. in kryohydrat. Gemischen u. eutekt. Legierungen (Flawitzki) 742.
- Fett, App. zur Best. in Milch (Rieter) 355. — Best. in der Butter (Cornalba) 980; im Käse (Weibull) 563; (Milchwirtschaftl. Verein im Allgäu) 1026*; in der Milch (Maccagno, Miszi) 638; (Löwe) 1355; (Aufrecht) 1580; in Milch u. Rahm (Bialon) 1188; in Fäces (Long) 565; (Long, Johnson) 1854; in homogenisierter Milch (Richmond) 715; in Kakao (Hanuß) 568; in Milchpulvern u. Fettkäse (Haupt) 1087; im Rahm (Küttner, Ulrich) 170; (Lotterhos) 170. — der Butter, Einfluss der Fütterung (Siegfeld) 540. — der Organe (Rosenfeld) 698. 1079. — Ersparung durch Glycerin im Organismus (Testa) 849. — Extraktion mittels Ä. (Wilson) 290. — Geh. d. Milch (Mastbaum) 450. — Nachw. v. tier. in pflanzl. (Holde) 1461. — Unters. auf Fettsäuren (Lüring) 567. — Verdauung im Magendarmkanal (Umber, Brugsch) 693. — Wrkg. d. Entziehung a. d. Milch d. Frauen (Engel, Plaut) 692; von Gallensäuren auf die pankreat. Spaltung (Magnus) 694. — siehe auch: *Rindsfett etc.*
- Fettäther, siehe: *Äther*.
- Fette (Bornemann) 178. 285; (Herbig) 571; (Reijst) 832. — Analyse u. Chemie (Fahrion) 720. — App. zur Extraktion (Pescheck) 1098. — aus Abfällen (Löb) 1369. — Best. der Verseifungszahl (Davidsohn, Weber) 1141; des W. (Aschman, Arend) 1461. — Cholesteringehalt (Rakusin) 1851. — Einw. von Ozon (Molinari, Soncini) 1892. — Fermentative Spaltung (Fokin) 1463. — Festmachen von flüssigen (Blafs & Sohn) 1590*. — fraktion. Dest. (Hirzel) 731*. — Gemische mit Sesamöl (Soltzien) 171. — leicht emulgierbare (Wörner) 1149*. — Spalt. durch ein Pilzferment (Zellner) 580. — Überführung von inaktivem in opt.-akt. Verbb. (Neuberg) 1133. — Verdauung im Organismus (Levites) 1855. — Verseifung u. enzymat. Spaltung; Ranzigwerden (Marcusson) 1818. — Zerlegung (Soc. belge de déglycération) 731*. — Zus. (Fokin) 758. 1641.
- Fettsäuren (Reijst) 832. — Abbau bei Diabetes (Baer, Blum) 698. — App. zur Dest. im Vakuum (Ubbelohde) 193. — Best. der l. u. unl. (Delaite, Legrand) 1289. — Best. in Seifen etc. (Fitch, Lotterhos) 837*. — Darst. geruchloser aus Fischöl (Sandberg) 285. — einbas. Verbb. mit CaCl₂ (Menschutkin) 1716. — Einw. von Na auf d. Ester (Bouveault, Locquin) 1118. — Farbenercheinungen der Cholesterinverb. (Lehmann) 858. — Nachweis im Kokosöl (Paulmyer) 73. — ungesätt. einbasische (Fichter, Müller) 761. — u. Derivate, Verbb. mit MgBr₂ u. MgJ₂ (Menschutkin) 1481. 1719. — von Seifen u. Fetten (Lüring) 567. — niedere, Darst. aus Kernöl u. Kokosöl (Winter) 731*. — opt.-aktive, Entstehung in der Natur (Neuberg) 1132.
- Fettstoffe, Reinigung (Fresenius) 780*.
- Feuchtigkeit, Best. (Dupré) 913.
- Feuerung, Nutzeffekt (Geipert) 180; (Hudler) 1887. — V. von HCN in den Gasen (Jurisch) 181.
- Fibrin, Regenerator (Doyon, Morel etc.) 139. — V. eines Kyrins (Siegfried) 133.
- Fichtelit (Walden) 155.
- Fichtenharz, siehe: *Harz*.
- Filmaronöl (Quastler) 1452.
- Films, Darst. aus Zellulose (Ost) 678.
- Filter für Bakterien (Reiser) 841; u. für Wasser u. Abwasser (Heim) 1520.
- Filterpresse (Hankel) 1738.
- Filterröhre (Pensfield, Bradley) 390.
- Filtration durch tier. Membranen (Hertz) 693. — von Grundwasser (Kahrhel) 1686.
- Filtrierapparat mit gleichzeit. Trocknung (Barth) 1158.
- Filtrieren, techn. (Klein, Schanzlin, Becker) 718.
- Filtrierpapier, Einw. von BaCl₂ (Berthelot) 1690.
- Firnisse, App. zur Best. der Zähfl. (Valenta) 555. — Theorie (Tixier) 1693.

- Firpen (Frankforter, Frary) 1848.
 Firpendichlorhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1844.
 Firpenhydrobromid (Frankforter, Frary) 1844.
 Firpenhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1844.
 Fische, Stoffwechsel (Baglioni) 140. — Einfl. des Wassers (Schiemanz) 1215.
 Fischers Sals (Rây) 12.
 Fischgiftwurzeln (Pabisch) 1509.
 Fischkonserven, siehe: *Konserven*.
 Fischöl (Sandberg) 285.
 Fischtran, siehe: *Tran*.
 Flachs, siehe: *Linum usitatissimum*.
 Flammen, Bezieh. zwischen Temp. u. Heizkraft (Bain, Batten) 201. — Leuchtfähigkeit u. Leitvermögen (Fredenhagen) 159. — Querschnitt (Thiele) 742. — Temp. der glühenden C-Teilchen (Ladenburg) 1707. — Temp. nichtleuchtendergefärbter (Kuribaum, Schulze) 486. — Versuche (Ströman) 1470.
 Flaschen mit graduiertem Hals u. Bohrung (Sadtler) 1581.
 Flavellagsäure (Perkin) 235.
 Flavopurpurin, Äther (Graebe) 1387. — Bromderivate (Wedekind & Co.) 1699*.
 Flechten, Anw. als Nahrungsmittel (Hansteen) 901. — Verdaulichkeit von Polysacchariden (Saiki) 1856. — Verh. der Kohlehydrate im Organismus (Poullsson) 1511.
 Fleisch, Best. des Salpeters (Paal, Mehrtens) 1530. — vom Pferd, Best. von Eiweiß (Schulz) 1859; Nachweis (Pffüger) 914. 980; (Ostertag) 980. — V. von Carnosin etc. (Krimberg) 1072.
 Fleischextrakt (Baur, Barschall) 1851. — Hydrolyse (Micko) 625. — Liebig'scher (Kutscher) 147.
 Fliegenpils (Zellner) 615.
 Flüchtigkeit in Gruppen (Henry) 201.
 Flüssigkeiten, Abmessung (Funke & Co.) 1301. — Abwägen (Buschmann) 1705. — App. zur Extraktion (Zelmanowits) 737. — beschränkte Mischbarkeit (Büchner) 1030.
 Best. der organischen Substanz in sauren u. alkal. (Garcia) 357. 1139; des Bakteriengehaltes (Hesse, Niedner) 636; des Molekulargew. (Kistjakowski) 741. — disruptive Entladung durch dünne Schichten zwischen Ir-Pt-Elektroden (Shaw) 1876. — Durchgang von Elektrizität (Wetham) 997. — Durchlicht mit Hg-Licht (Schott & Gen.) 378*. — Eindampfen (Grosse-Leege) 1668*. — Fortdrücken von explosible Gase entw. (Martini, Hüneke) 939*. — osmot. Druck geringer Mengen (Hamburger) 741. — schnelles Abdampfen (Böhme) 1545. —
 Spindeln heißer (G. Müller) 81. — unterkühlte (Helwig) 1676. — Viskosität (Dunstan) 1231.
 Fluidität, Bez. zur Leitfähigkeit (Jones, Mc Master) 1547.
 Fluor, Einw. auf Cl (Lebeau) 1472. 1549. — Spektrum (de Wetteville) 86.
 Fluoran, Überführ. in Cöroxoniumsalze (Decker) 795.
 Fluoranilin u. Acetylverb. (Holleman) 1830.
 Fluorbenzoesäure (Holleman) 1830.
 Fluorbenzol, Dampfdruck (v. Jüptner) 291.
 Fluoren, Kondens. (Thiele, Henle) 960.
 Fluorenbromid (Staudinger) 1500.
 Fluorencchlorid (Staudinger) 1500.
 Fluorenderivate, α -chlorierte, Cl-Entziehung (Staudinger) 1500.
 Fluoressigsäure u. Ester (Swarts) 1567.
 Fluoreszenz (Woker) 485; (Nichols) 1878. — Beziehung zur Konstit. (Francesconi, Bargellini) 1240; zum magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 322.
 Fluoride, Anwend. zum Konservieren v. Eigelb (Frabot) 1289. — Einw. auf Oxyhämoglobin (Vila, Piettre) 1063. — Nachweis kleiner Mengen (Woodman, Talbot) 1736.
 Fluorit, siehe: *Fluspat*.
 Fluorperoxyde, elektrolyt. Potentiale (Maz-zucchelli, Barbero) 745.
 Fluorsaccharin (Holleman) 1830.
 Fluortoluol (Holleman) 1830.
 Fluortoluolsulfosäure, Chlorid (Holleman) 1830.
 Fluorverbindungen, aromatische (Holleman) 1830. — organ., Bildungswärme (Swarts) 1567.
 Fluorwasserstoffsäure (Deussen) 204. — Best. (Howard) 1357. — Einw. auf Cr (Döring) 11.
 Fluseseisen, Erblasen in der Birne (Talbot, Gredt) 642*. 643*.
 Flusssäure siehe *Fluorwasserstoffsäure*.
 Fluspat, Färbung durch radioakt. Körper (Berthelot) 1689; (Carles) 971. — V. in Thermen (Cornu) 451.
 Fluswasser, siehe: *Wasser*.
 Folgereaktionen (Kaufer) 126.
 Forgenin, siehe: *Tetramethylammonium-formiat*.
 Form . . . , siehe auch: *Ameisensäure*, . . .
 Formaldehyd, Absorption durch Milch (Bordas, Touplain) 264. — Absorptionsspektrum des Phenylhydrazons (Baly, Tuck) 496. — Anwend. als Pflanzenschutzmittel (Köck) 1012; bei der Unterscheidung von Eiweißstoffen u. Blut (Loele) 716; zur Blutunters. (Merkel) 825; zur Desinfektion (Base) 966; (Eichen-grün) 1135. — Best. (Russ, Larsen) 363; der unterschweifig. S. in den Verbh.

- mit Hydrosulfiten (Seyewetz, Bloch) 358.
 — Best. mit Hydrazin (Rimini) 1862;
 mit KMnO_4 (Großmann) 718. — B. von
 Gas mit KMnO_4 (Frankforter, West) 1809.
 — Darst. von gasförm. aus polymerem
 (Farbenfabriken) 1789*. — Disulfitverb.
 (Bucherer, Schwalbe) 1491. — Einw.
 auf Acetophenon (Schäfer, Tollens) 429;
 auf Gelatine (Lumière, Seyewetz) 1848;
 auf Gerbstoffe (Kauschke) 1787; (Stiasny)
 1887; auf Tetrahydrochinolin (Weer-
 mann) 800; auf die Verdauung von Eiweiß
 (Salecker, Stutzer) 966. — Einw. von
 Alkoholen (Tischtschenko) 1810. —
 Gehaltsbest. (Schoorl) 1873. — Konden-
 sation (Loew) 17; des Disulfits mit
 aromat. Aminen (Bucherer, Schwalbe)
 1489; mit Phenol (Blumer) 724*. —
 Nachweis (Meth) 822; in der Milch
 (Seligmann) 170; (Alcock) 825; (Acree)
 1861. — V. in den Prodd. der Karamel-
 lisierung (Trillat) 1089. — Wrkg. in der
 Milch (Bandini) 1186; u. Nachweis in
 Milch (Corradi) 1781. — Zerlegung durch
 stille elektr. Entladung (Russ) 227.
 Formaldehydhydrosulfitverb., s.: *Hydro-
 sulfit N. F.*
 Formaldehydsulfoxylsäure, schwerl. Zn-
 Salz (Farbwerke) 728*.
 Formaldehydthioschwefelsäure (O. Schmidt)
 1011.
 Formalin, siehe: *Formaldehyd*.
 Formamidylkampfoformenaminicarbon-
 säure (Tingle, Robinson) 1424.
 Formisobutyraldol, Redukt. und Oxim
 (Böhm) 1817.
 Formurol 1212.
 Formylaminonaphtol (O. Fischer) 253.
 Formylbuttersäure, Na-Salz des Esters
 (Johnson, Menge) 1507.
 Formylleucin, akt. (E. Fischer) 1401.
 Formylphenyllessigsäure, Mesohydrie des
 Esters (Oddo) 1812.
 Fowlersche Lsg. (Schindelmeyer) 1658.
 Franckelt (Prior) 971.
 Frauenmilch, siehe: *Milch*.
 Frommasprudel (Zernik) 1862.
 Fruchttester, B. durch einen Mikrocooccus
 (Beck) 1078.
 Fruchtsäfte, Berechnung des Stärkesirups
 (Hase) 1288. — Best. v. Äpfelsäure etc.
 (Mestresat) 714. — Darst. im Vakuum
 (v. Ihering) 718.
 Fruchtzucker, siehe: *Lävulose*.
 Früchte, Anhäufung v. As (Gosio) 691. —
 Best. der Glucose (Lyon) 978. — Miß-
 färbung in verzinnten Gefäßen (Norton)
 1861. — siehe auch: *Pflanzen*.
 Fruktose, siehe: *Lävulose*.
 Fuchsin (v. Baeyer) 881.
 Fuchsin-schweflige Säure, Verh. zur Kuh-
 milch (Seligmann) 170.
 Fucosanthin (Tswett) 580.
 Fucosanthophyll (Tswett) 580.
 Fütterung, siehe: *Ernährung*.
 Fulgensäuren, Farbe (Stobbe) 1762.
 Fulgide, Farbe (Stobbe) 1762.
 Fulven, polymeres (Thiele, Balhorn) 1051.
 Fulvenderivate (Thiele) 954. 958. 1050.
 Fumarolen (Henrich) 907.
 Fumarsäure, Chlorid, Anilid, Benzylamid
 (Van Dorp) 19.
 Fumarylglycidsäure u. Derivate (Lössen)
 1180. 1181.
 Funkenlinien, siehe: *Spektrum*.
 Furfuralfluoren (Thiele, Henle) 961.
 Furfurane (Johnson, Johns) 1433.
 Furfurol, Einw. von PhO auf das Oxim
 (Borsche) 678. — Peroxyd des Oxims
 (Ponzio, Busti) 238. — Pikrat des Asins
 (Ciusa) 1054.
 Furoin, elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
 Furfufluoren (Thiele, Henle) 961.
 Fuselöl, B. bei d. selbstf. Gärung
 (Bucherer, Meisenheimer) 1450. — Darst.
 (Ehrlich) 1790*. — Verhinderung der
 B. (Koch) 182*. — s. auch: *Amylalkohol*.
 Futtermittel (Neubauer) 700. — aus Hefe
 (Lott, Matthews) 545; (Wissenschaftl. Station
 f. Brauerei) 1151*. — Best. des pepsin-
 lösl. N (Stutzer, Wangnick etc.) 977;
 des verdaulichen N Eiweißes (Stutzer) 978.
 — Beurteilung (König, Fürstenberg etc.)
 1448.
 Gadolinium (Urbain) 1714. — At.-Gew.
 (Feit, Przibylla) 1167. — Kathod. Phos-
 phoreszenz (Urbain) 410. — Trennung
 v. Tb (Holmberg) 1596.
 Gadoliniumoxyd (Feit, Przibylla) 1167.
 Gadose 547.
 Gänse Eier, siehe: *Eier*.
 Gärung, alkoholische (Bucherer, Meisen-
 heimer) 1449; Aufrechterhaltung eines
 gleichmäß. Druckes (Pampe) 923*. Ein-
 fluß der Peroxydase (Bach) 142; in Pflan-
 zengewebe (Stoklassa) 1656; von Pflanzen
 (Palladin, Kostitschew) 616. 894. —
 Hemmung durch H_2O_2 (B. Schmidt) 145.
 — im Darm (Oppenheimer) 619. — ohne
 Enzyme (Schade) 1774. — Verhinderung
 d. B. von Fuselöl (Koch) 182*. — siehe
 auch: *Essiggärung u. Milchsäuregärung*.
 Gärungsgewerbe u. physiol. Zustand der
 Zelle (Delbrück) 1778.
 Gärungsküpe (Weudelschütz, Bins) 76.
 Galaktan, Hydrolyse (Tollens) 425.
 Galaktonsäure (Paal, Weidenkaff) 1183.
 Galaktonsäurelaktone u. Tetraacetylverb.
 (Paal, Weidenkaff) 1183.

- Galaktose, Verb. mit Methylamin (Gibbs) 1717.
- Galle, Einfl. auf d. Pankreasfermente (v. Fürth, Schütz) 1655.
- Gallein, Ester u. salzartige Verbb. des Alkohols, Acetonats etc. (Heller) 681.
- Gallensäuren, in Pepsinsalzsäure unl. Verbb. mit Eiweißkörpern (Riedel) 1791*. — V. in Fäces (Ury) 1682. — Wrkg. auf d. pankreat. Fettpalt. (Magnus) 694.
- Gallensteinmittel Dr. Franke (Zernik) 1518.
- Gallerten, Schmelztemp. (Winkelblech) 1224. — B. v. Niederschlagsmembranen (Bechhold, Ziegler) 1469. — Durchlässigkeit (Bechhold, Ziegler) 656.
- Galioeyaninfarbstoffe, blaue bis grünlich-blaue (Farbwerke Durand, Huguenin u. Co.) 647*. 1796*. — Nachweis mit Aminosulfosäuren (Grandmougin) 286.
- Gallussäure, Absorption durch organ. Kolloide (Dreaper, Wilson) 442. — Best. in Gerbstoffen (Boudet) 1991. — Einw. auf Kaffein, Dimethylxanthin u. Methylglyoxalin (Brissemoret) 822. — Kondens. mit Formaldehyd u. Harnstoff (Voswinkel) 469*. — Mol.-Gew. (Seabanejew) 116.
- Galvanometer, selbstregistrierender f. pyrometr. Zwecke (Hirschson) 1802.
- Ganomalith (Cesáro) 855.
- Garantol (Beythien) 1686.
- Garewait (Duparc, Pearce) 456.
- Gas, Darst. (Rincker, Wolter) 1701*. — aus Ölen (Ross, Leather) 1294. — Darst. v. CO₂-armem, teerfreiem (Schmidt & Deegraz) 989*; v. teerarmem (Dinglersche Maschinenfabr.) 1149*. — leichtestes (Haas) 1470. — neues der Atmosphäre (R. Schmidt) 849. — vom Vesuv etc. (Nasini etc.) 272. — siehe auch: *Generatorgas*, *Kohlengas* u. *Leuchtgas*.
- Gasanalyse (Alexander) 817. — Anw. v. Natriumhydrosulfit (Franzen) 857 — optisch-technische (Haber) 1188. — Orsatapp. sur techn. (Bendemann) 1871. — v. hochprozent. Gasen (Stock, Nielsen) 1784.
- Gasdichte, Vergleichung (Threlfall) 290.
- Gasdruck, siehe: *Dampfdruck*.
- Gase, Abmessung u. Reduktion (Rebens-torff) 482. — Absorption (Christow) 198; durch gekühlte Holzkohle (Dewar) 1676; durch Kohle (Vaubel) 1687; in einem Bürettenaufsatz (G. Müller) 194. — Analysieren mittels fester Absorptionskörper (Bayer) 887*. — App. zur Ablesung d. CO₂-Gehaltes (Jurisch) 1222; sur elektrolyt. Herst. u. Auffangung (Elektrizitätsaktienges. Schuckert u. Co.) 1870*. — aus Thermalwassern, Radioaktivität (Curie, Laborde) 896. — Behandeln mit dunkeln elektr. Entladungen (Schneller, Koeleemann) 925*; mit einer elektr. Flamme (Aktieselskabet etc.) 184*; mit elektr. Entladungen (de Mare) 1147*. 1742*. — Bezieh. zw. Wärmekapazität u. Temperatur (Geipert) 181. — Darst. reiner (Moissan) 892. — Einfluß von Temperatur- u. Druckänderung auf leicht kondensierbare (Perman, Davies) 660. — Einw. kurzweilliger Strahlung (Regener) 1470. — Elektrizitätsdurchgang durch verd. (Swinton) 491. — Entfernung v. H₂S (Burschell) 732*; (Deutsche Bauke-Gas-Ges.) 732*. — Entwickeln unter beliebig hohem Druck (Stroh) 877*. 925*. — Heizwertbest. (Junkers) 1026*. — im Steinsalz u. in Vulkanen (Costachescu) 906. — Ionisation durch glüh. Pt (Richardson) 1155. — kathod. Zerstäub. von Metallen in verd. (Kohl-schütter, Müller) 7. — Leitung der Elektrizität (Sackur) 846; (Fantuzzi) 1887. — Molekularzustand verflüss. (Hunter) 485. — Nachweis von P (Mauricheau-Beaupré) 278. — Reinigen (Ver. Maschinenfabriken Augsburg-Nürnberg) 188*; (Schwarz & Co.) 1667*. — seltene der Thermalquellen (Moureu) 156. 1690. — Trocknen (Kusnezow) 757. — Überhitzten mittels Elektrizität (Diesler) 579*. — von Thermen, Radioaktivität (Battelli, Occhialini) 1753. — von verschiedenem spezif. Gewicht, Trennung (Clamond) 876*. — Wrkg. von komprimierten auf Mikroorganismen etc. (Foà) 695. — siehe auch: *Darm*, *Hochofen*, *Saturations-* u. *Kesselgase* sowie *Dämpfe*.
- Gasentwicklungsapp. (Ford) 481; (Schmidt u. Cie.) 481; (Truffi) 1154.
- Gasgemische, Analyse (Zeiss) 1026*. — App. sur Unters. (Lunge, Berl) 869. — Reibung (Thiesen) 487. — Trennung (Mewes) 1700*; (Claude) 1747*. — Verflüss. u. Zerlegung (Claude) 984*. — von bestimmtem spez. Gewicht, Mischregler zur Erzeugung (Gasmaschinenfabrik Amberg) 78*.
- Gasgesetze, Gültigkeit in Elektrolytischg. (Johnston) 1108.
- Gaskalorimeter (Gräfe) 1869. — siehe auch: *Kalorimeter*.
- Gasketten bei hohen Tempp. (Haber, Fleischmann) 199. — siehe auch: *Knallgaskette*.
- Gasmessung (Alexander) 817.
- Gasolingebläse (Raikow) 1705.
- Gasometerschrank (Reckleben, Lockemann) 1458.
- Gasometrie (Alexander) 817.
- Gasrefraktometer, siehe: *Refraktometer*.

- Gasreinigungsmasse, Anw. zur Darst. von Cyanverbb. (Gutknechts Erben) 381*. — Entfernung von S (Bécligneul) 1748*.
- Gastroenterostomierte, Stoffwechsel (Falta) 1447.
- Gaswasser, Darst. von NH_3 mittels Gips (Warth) 287.
- Gebläse mit Gasolin, Ä. etc. (Raikow) 1705.
- Gegengifte (Madsen, Noguchi) 1770; (Noguchi) 1771.
- Gelatine (Buttenberg, Stüber) 1585. — Darst. (Hilbert u. Bayr. Akt.-Ges. Heufeld) 780*. — Durchlässigkeit (Bechhold, Ziegler) 656. — Einw. von Al-Salzen u. Alaunen (Lumière, Seyewetz) 1069; von Formaldehyd (Lumière, Seyewetz) 1847; von H_2SO_4 , Spaltungsprodd. (Levene, Beatty) 1769; von Ra- u. anderen Salzen (Rudge) 96. — Gerbung bei der Entw. (Lumière, Seyewetz) 179. 372. 919. — tryptische Verdauung (Levene, Beatty) 263. — siehe auch: *Leim*.
- Gelatinegallerte, Konstit. (Bechhold, Ziegler) 1469.
- Gelatinekapseln (Quastler) 1452.
- Gelatinesei, opt. Verhalten (Herzog) 372.
- Gelatinöse Substanzen, Best. mittels Aceton (Bordas, Touplain) 279.
- Gemische, binäre, Dampfdrucke (Marshall) 292. 1635. — isomorphe, Verlauf der Schmelzkurven (Van Laar) 86. — kryohydratische (Flawitzki) 742. — physikalische, Berechnung der Dampfdrucke (Nernst) 400. — ternäre, kritischer Lösungspunkt (Timmermans) 1231. — von festen u. fl. Stoffen, Trennung (Wagner-Schmidt) 924*. — siehe auch: *Gasgemische etc.*
- Gemüsekonserven, siehe: *Konserven*.
- Generatorfeuerung (Geipert) 181.
- Generatorgas, Anw. zur Darst. von CO , (Behrens) 926*.
- Gentian, Nachweis (Van der Wal) 368.
- Genufsmittel, Sterilisation von fl. (Budde) 339*.
- Geranial, Identität mit Citral a (Zeitschel) 52.
- Geraniol, Naphtylurethan (Schimmel & Co.) 1497.
- Gerbextrakte, Unterscheid. (Paessler) 1022.
- Gerbsäure, Best. (Franke) 916. — gelatinöses Ba-Salz (Neuberg, Neimann) 591. — Nachw. in Konserven (Guarnieri) 460. — von Sumach (Fahrion) 1025. — der Gerstenspelse (Seyffert) 1652. —
- Gerbstoffe (Strauss, Geschwendner) 249. — Analyse (Procter) 173; (Paessler) 1023; (E. Müller) 1087; (Nierenstein) 1221; (Franke) 1882; mit Chromhautpulver (Kopecki) 635; (Nihoul) 1142; mit gewachsener Tonerde (Wislicenus) 1362; u. Hautpulver (Becker) 685. —
- Best. des Tannins (Boudet) 1291. — Einw. Formaldehyd (Kauschke) 1787; (Stiaany) 1887. — Färbvermögen (Nierenstein) 1788. — siehe auch: *Kinbadbrühe*.
- Gerste, Best. d. Extraktes (Stockmeier, Wolfa) 73; (Reichard, Purucker) 1733. — B. von Anthocyan im Stengel (Suzuki) 531. — Diastasegehalt bei Malzen aus grob- u. feinkörniger (Ellrodt) 177. — Düngung mit K-Verbb. (Aso) 550. — Hitzeigkeit v. keimender (Delbrück) 1778. — Phosphorsäureverbb. (Windisch, Vogelsang) 1578. — Proteine (Schjering) 1209. 1654. — Reizwrkg. von Mn- u. Fe-Salzen (Katayama) 531. — Trocknung (Hoffmann) 1024. — von 1906 (Bergdolt) 1666; (Bergdolt, Jais) 1666.
- Gerstenspelse (Seyffert) 1652.
- Geruch, Beziehung zur Konstitution (Woker) 1000.
- Geschwindigkeitsgleichung, Berechnung (Delury) 995.
- Gesteine, sedimentäre, Radioaktivität (Strutt) 1137. — von Grahamland (Gourdon) 905. — a. auch: *Eruptivgesteine etc.*
- Getränke, alkoholfreie (Bode) 543.
- Getreide, Anw. von Formaldehyd als Beizmittel (Köck) 1012. — Düngung (Lazari) 908. — Trocknung (Hoffmann) 1024.
- Getreidemehl siehe: *Mehl*.
- Gewässer, siehe: *Wasser*.
- Gewebe, chem. Funktion (Vignon) 1852. — chromaffine, Wrkg. v. Extrakten auf d. Pigmentzellen (Lieben) 140. — Darst. v. künstl. (Vittanet) 738*. — Imprägnierung durch Ag (Achard, Agnand) 849. — lebende, Nachw. v. Fe (Mouneyrat) 558. — tierische, Best. v. NH_3 (Grafe) 629. — V. von Alkohol (Ford) 1855. — Wassergehalt bei Infektionskrankheiten (Schwenkenbecher, Inagaki) 698.
- Gewebesäfte, Einw. v. Bleisalzen auf d. polarimetr. Unters. (Großmann) 1141.
- Gewicht, Änderung bei chemischen Umsätzen (Landolt) 82. — spezif. s. *Dichte*.
- Gewürze (Thamm) 1016. — Verfälschung durch Reisspreu (Collie) 267. — Zuckerarten (Hanuß, Bien) 1516.
- Gheddawacha, indisches (Buchner) 259.
- Gicht, Aminosäurenstoffwechsel (Wohlgemuth) 1452.
- Gichtgase s. *Hochofengase*.
- Gift der Bienen, Verb. mit Lecithin (Morgenroth, Carpi) 1854. — v. Chaillietia toxicaria (Power, Tutin) 1209.
- Gifte (Madsen, Noguchi) 1770; (Noguchi) 1771. — v. Schlangen (Morgenroth) 618. — siehe auch: *Toxine, Fischgifte, Pfeilgifte etc.*
- Giftsumach, siehe: *Rhus toxicodendron*

- Giftwirkung (Price) 811.
 Giobertit (Monaco) 452.
 Gips (Rowe) 970; (de Forcrand) 1712; (Moye) 298. — Anw. zur Darst. v. NH_3 bei der Koksarst. (Warth) 287. — Einfl. d. Entwässerungstemp. des Alabasters auf das Binden (Leduc, Pellet) 988. — System mit Kalk u. W. bei 25° (Cameron, Bell) 1235. — siehe auch: *Stuckgips*.
 Gläser, Metallablagerungen (Franchet) 1584.
 Glas, Bohren (Raikow) 1158. — Undurchdringlichkeit für Ra-Emanation (Mercanton) 308.
 Glaserit (Van't Hoff, Barschall) 662.
 Glashahn, siehe: *Hahn*.
 Glasindustrie (Dralle) 176.
 Glasröhren, Projektion (Reiff) 1801.
 Glaukophansäure (Liebermann) 422.
 Gleichgewichte, Berechnung aus therm. Messungen (Nernst) 397. — Einfluß des Druckes auf heterogene (Briner) 196. 392. 655. — heterogene, hydrolyt. (Dolezalek, Finckh) 1098.
 Gliadin, Drehung in organ. Lösungsmitteln (Mathewson) 1848. — opt. Drehung u. Dichte (Mathewson) 257.
 Glimmer im Marmor (d'Achiardi) 1865.
 Glimmersilberbergit (Paul) 1578.
 Glimmlicht, Temp. u. Wärmeleitfähigkeit des posit. (Lilienfeld) 200.
 Globulin, Löslichkeit in MgSO_4 -Lsg. (Galeotti) 1272. — siehe auch: *Laktoglobulin*.
 Globuline (A. Mayer) 1621.
 Gloria Toniak (Zernik) 1519.
 Gloverturnprozesse (Neumann) 1884; (Lunge) 1886.
 Gluckmie (Liefmann, Stern) 1451.
 Gluco..., siehe auch: *Glyko...*
 Gluconsäure (Paal, Hörnstein) 1182.
 Gluconsäurelaktone, Einw. v. $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ auf die Acetylverb.; Tetraacetylverb. (Paal, Hörnstein) 1182.
 Glucoproteine (Hugounenq, Morel) 257; (Galimard, Lacomme etc.) 1275.
 Glucosaminkohlenensäure, Ester u. Derivate (Forschbach) 755.
 Glucose, Ätherbildung (Talon) 714. — Best. in Früchten (Lyon) 978; im Harn (Wiesler) 1141; bei Ggw. von Hg (Willen) 684. — Einfl. injizierter auf d. N-Stoffwechsel (Underhill, Closson) 1847. — Kupferreduktionsvermögen (Munson, Walker) 561. — Melassebildungsvermögen (Pellet, Fribourg) 1722. — Nachweis im Harn (Porcher) 1862. — Osazonprobe (Sherman, Williams) 229. — osmot. Druck u. Gefrierpunktniedrig. von Lsg. etc. (Morse, Fraser) 862. — Vergärung durch *bacterium coli* (Kuhnz) 1013. — Verh. zu konz. H_2SO_4 ; B. aus Stärke (Tollens) 425. — Wrkg. im Organismus (Heilner) 696.
 Glucosid, durch Jod blau gefärbtes (Barger) 1062. — HCN-alspaltendes (Weehuizen) 1182. — HCN-lieferndes der Samen v. *Eryobotrya japon.* (Hérissey) 1652.
 Glucoside, Addit. v. Alkylhaloiden (Irvine, Moodie) 1401. — Benzalderivate (Alberda Van Ekenstein, Blankama) 28. — cyanbildende v. Pflanzen (Soave) 1726. — Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 617. — Rkk. (Reichard) 634. — Spaltung durch Enzyme (Vintilescu) 1070; durch Maltase aus Malz (Marino, Fiorentino) 1654. — Verh. gegen Nefisers Reagens (Rosenthaler) 717.
 Glucosurie (Liefmann, Stern) 1451. — durch Injektion von Nebennierenextrakt (Velich) 546.
 Glucuronsäure, Paarung (Hildebrandt) 588.
 Glühfäden, siehe: *Leuchtfäden*.
 Glühkörper (Konsort. für elektroch. Ind. u. Nernst) 1701*. — Darst. mittels Kupferzellulose als Oxydträger (Bruno) 919. (Drossbach & Co.) 1147; (Müller) 1698. — elektr. (Frölich) 579*.
 Glühlampen, elektr. (Böhm) 1025.
 Glühstrumpf (Mewes) 372*.
 Glutakonsäure (Ruhemann) 421; (Rogerson, Thorpe) 781.
 Glutamin, Drehung (Schulze) 1810.
 Glutaminsäure (Skraup, Hoernes) 1207.
 Glutarsäure (Böttker) 1247; (Higson, Thorpe) 1562.
 Glutarsuperoxydsäure (Stearns & Co.) 79*.
 Gluten, Geh. an Aminosäuren (Abderhalden, Malengrean) 1274.
 Glutin, Darst. (Seadikow) 258. — Desamidierung (Skraup) 1207.
 Glutogen (Seadikow) 258.
 Glycerin, B. bei der alkoh. Gärung (Buchner, Meisenheimer) 1450. — Best. in Extr. *Chinae fluid.* (E. Weiss) 150; im Wein (Billon) 684. — Dest. (Garrigues) 781; für die Analyse (Janssens) 278. — Extraktion bei d. Fabrikation von Alizarinöl (Synd. intern. de glycérine) 1785. — fettsparende Wrkg. im Organismus (Testa) 849. — Gehalt des Blutes (Tangl, Weiser) 1885. — Nährwert (Knapp) 1510. Wrkg. auf metall. Beizen (Heermann) 1886.
 Glycerinphosphorsäure, Darst. (P. Mayer) 494. — V. im Wein (Funaro, Rastelli) 901.
 Glycerose, B. (Tarugi) 558.
 Glycidsäuren, disubstit. (Darzens) 1298*.
 Glycin, siehe: *Glykokoll*.
 Glycylleucinanhydrid (E. Fischer, Abderhalden) 424.
 Glycyltyrosinanhydrid (E. Fischer, Abderhalden) 424.
 Glyko..., siehe auch: *Gluco...*

- Glykocyamidin (Jaffé) 1075.
 Glykocytamin (Jaffé) 1075.
 Glykogen, Analyse (Pflüger) 1286. — des Muskels, Einfl. von Adrenalin (Gatin-Gruszkowska) 141. — Gehalt des Fleisches (Pflüger) 915. — postmortaler Schwund (Kisch) 189. — Trennung von Stärke (Baur, Polenske) 1860.
 Glykokoll, Anhydrid (E. Fischer) 1401. — Einw. von COCl_2 auf den Ester (Morel) 671. — HCl -Salz des Methylesters und Äthylester (Johnston) 1006. — Kalischmelze (Curtius, Thompson) 1825. — Phosphorwolframat (Barber) 768.
 Glykokollleucinharnstoff (Morel) 671.
 Glykokolltyrosinharnstoff (Morel) 671.
 Glykol, Verseifung des Essigesters (Kreman) 1891. — s. auch: *Äthylglykol*.
 Glykol $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_6$ aus Pulegonäurelacton (Semmler) 1194; aus Methyläthylacetaldehyd (Neustädter) 1816.
 Glykol $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_6$ u. Merkuriacetatverb. aus Isopirol (Mammola, Balbiano etc.) 121.
 Glykolaldehyd, B. (Löb) 692.
 Glykoldimethyloktandiol (Semmler) 1196.
 Glykole, B. (Balbiano) 119; aus Laktone (Semmler) 1194. — sek.-tert., Umwandl. in Ketone (Tiffeneau, Dorléncourt) 670. — sym. bikund. (Bouveault, Locquin) 1114. — Überführung in Aldehyde (Balbiano, Paolini) 122; bei Ggw. von Tonerde (Ipatiew) 87.
 Glykolsäure u. Alkalisalze, Leitfähigkeit (Barmwater) 671.
 Glyoxalin, Verb. mit Salicylsäure (Brissemoret) 322.
 Glyoxalindicarbonsäure (Dedichen) 255.
 Glyoxaline, AffinitätsgröÙe (Dedichen) 254.
 Glyoxalpropylin, siehe: *Äthylglyoxalin*.
 Glyoximperoxydicarbonsäure (Jowitschitsch) 418.
 Glyoximperoxyddicarbonsäure, Ester (Wahl) 598. — u. Derivv. (Jowitschitsch) 418.
 Glyoximperoxydsilber (Jowitschitsch) 418.
 Glyoxylsäure, Asin u. Oxaminsäurehydraxon des Amids (Curtius, Darapsky) 1826. — Einw. von Urethan u. Harnstoff auf den Ester (Simon, Chavanne) 598. — Nachweis u. physiol. Verh. (Schloss) 1140.
 Gmelinit (Fersmann) 1852.
 Gold, amikroskop. Keime u. Abscheid. v. Ag (Zeigmonsky) 854. — B. kolloidaler Legg. mittels äth. Öle (Vanino, Hartl) 307. — Darst. nach dem Cyanidverf. (Ornam) 640. — Einw. von Al-Salzen auf kolloidale Legg. (Burton) 1706. — — elektrolyt. Fällung aus Cyanidlegg. (Neumann) 1040. — Fällung mittels rotier. Anode (Withrow) 1780. — Gehalt des Meerwassers (Wiesler) 1867. — Industrie (Denny) 1144. — kolloidales (Vanino) 746; (Biltz, Geibel) 851. — kolorimetr. Best. (Maxson) 72. — Legierungen mit Bi u. Sb (Vogel) 1174. — Löslichkeit in Thioharnstoff (Moir) 220. 854. 1486. — Modifikationen (Cohen, Van Heteren) 1040. — Nachweis (Petersen) 861. — u. Legierungen, Dest. (Moissan) 220. — V. (Laur) 270.
 Gold . . . , siehe auch: *Aur* . . .
 Goldbromür, Verb. mit NH_3 (F. Meyer) 856.
 Goldchloridchlorwasserstoff (E. Schmidt) 855.
 Goldchlorür, Verb. mit NH_3 (F. Meyer) 856.
 Goldseze, Auslaugen mit KCN (Rasche) 836*. — Entschwefeln in der Birne (Savelsberg) 836*. — V. (Hofmann) 905.
 Goldjodür, Verb. mit NH_3 (F. Meyer) 856.
 Goldlegierungen, Probe (Smith) 100.
 Goldthiocarbamidalse (Moir) 1487.
 Gondinsäure (Robinson) 1652.
 Gonosan, pharm. Wrkg. (Vieth) 1448.
 Gorceixit (Hussak) 1577.
 Graminaceen, Eiweißverdauung (Bruschi) 1851.
 Granat aus Granulit (Cornu) 1577.
 Granatsäure (Tschermak) 558.
 Graphit, Darst. (A. Frank) 1092*; (Donath) 1585. — Leitfähigkeit (Königsberger, Reichenhain) 1213.
 Graupen, Nachweis v. Talk (Krářan) 280.
 Gravitation (Schott) 584.
 Gravitaffinität (Vaubel) 1637.
 Gries, Unters. (Arragon) 1664.
 Grignardsche Rk., siehe: *Organomagnesiumverb.*
 Grindelia (Power, Tutin) 1623.
 Grünholz, Farbstoff aus surinameschem (Bloemendal) 527.
 Grundwasser, siehe: *Wasser*.
 Gruppen, funktionelle, Beziehungen in entfernten Stellungen (Blaise, Houillon) 1126.
 Guäthol, Äthylglykolyverb. (Farbenfabr.) 478*.
 Guajakol, Äthylglykoly- u. Methoxyacetylverb. (Farbenfabr.) 478*. — Oxydation durch Manganlaktat (Herlitzka) 1754.
 Guajakolsulfosäure (Paul) 1820.
 Guajakprobe des Blutes (Carlson) 170.
 Guanase, Verteilung in den Organen (Jones, Austrian) 262.
 Guanidin, Darst. (Frank) 370. — stereoisomere Pikrate (v. Cordier) 1487.
 Guanin, Einw. von Diasobenzolsulfosäure (Staudel) 1068. — Gärung (Ulpiani, Cingolani) 968.
 Guaninicht der Schweine (Schittenhelm, Bendix) 362.
 Guanyldiäthylbarbitursäure (Chem. Fabrik v. Heyden) 385*.
 Guanyphenylthioharnstoff, Einw. v. Phenylhydrazin (v. Walther) 1725.

- Gummi der Amygdaleen (Ruhland) 1848.
 Gummischleim, Sterilisation (Bührer) 1080.
 Gufstahl, V. von Widmannstättenschen Figuren (Arnold, Mc William) 975.
 Gutta von Karité (Fendler) 259.
 Guttapercha v. Palaquium Treubi (Jungfleisch, Leroux) 241. 520.
 Gymnogrammen (Zopf) 691.
 Gymnogrammidin (Zopf) 691.
 Gynecin (Kutscher, Lohmann) 1445.
 Gyrolith (Hussak) 269.
- Haare**, Aufquellung u. Aufg. (Hanausek) 857. — Färbung durch X-Strahlen (Imbert, Marquis) 694.
 Haarfärbemittel (Erdmann) 264.
 Haarsilber, siehe: *Silber*.
 Hämaphefinkk. (Hildebrandt) 1079.
 Hämatit vom Vesuviusbruch (Zambonini) 1858.
 Hämatopan 1212.
 Hämatorylin (Engels, Perkin) 482; (Perkin, Robinson) 882; (Herzig, Pollak) 1265.
 Hämin, Gewinn. v. Kristallen (Sarda, Caffart) 716.
 Hämoglobin, App. zur Messung im Blutserum (Lode) 1579. — Lichtabsorption (Aron, Müller) 1878. — u. Derivv., Absorptionsspektrum (Lewin, Miethe etc.) 611.
 Hämolysine, Anw. zur forens. Blutdifferenzierung (Neisser, Sachs) 1681. — B. (Bang, Forssmann) 188. — chemische (Vandevelde) 74.
 Hämorrhagin (Morgenroth) 619.
 Haemotrophinum arseniatum 548.
 Härte, Best. bei festen Körpern (Lermantow) 880.
 Härten des Stahles (Böhler) 468.
 Haferspelz (Honcamp) 905.
 Hahn mit grossem Durchlaß (Fischer & Röwer) 841.
 Halbetoff, Darst. aus Torf (Kirner) 889*.
 Halloysit (Mc Neil) 67.
 Halochromie (Green, King) 520.
 Halogene, Anlagerung an O-Verbb. (Hantzsch, Denstorf) 1197. — Best. in organ. Substst. (Schiff) 1519; (Berry) 1870.
 Halogenfettsäuren, opt.-aktive (E. Fischer) 1898.
 Halogenindigweiss u. Homologe (Badische) 1791*.
 Halogenmagnesiumalkoholate, s.: *Organomagnesiumverbb.*
 Halogensauerstoffsäuren, elektrolyt. Darst. v. Salzen (Deutsche Solvaywerke) 928*.
 Halogenverbb., organ., Rk. mit AgNO₃ (Euler) 1488; Verh. in Phenollag. (Robertson) 4.
 Halogenwasserstoffsäuren, Additionsprodd. anorgan., O enthält. Substanzen (Mc Intosh) 101. — Einw. auf Cr (Döring) 10.
- Halphensche Rk. (Kardachew) 681. — siehe auch: *Cottonöl*.
 Hanbikohle (Takahashi) 1080.
 Handelsalssäure etc., siehe: *Chlorwasserstoffsäure*.
 Hardwickia pinnata, Balsam (Weigel) 1426.
 Harn, alkoholunlös. u. kolloid. N-Substst. (Salkowski) 1622. — Analyse v. Zuckerarmem (Pellet) 1290. — App. zur Best. des Zuckers (Bendix, Schittenhelm) 815. — Ausscheid. opt. aktiver Aminosäuren (Reiss) 809; v. Chlf. (Nieloux) 619. — Best. der Acidität (Kollo) 1087; des Eiweiss (Buchner) 717; der Harnsäure (Guérin) 167; des Harnstoffs (Chrustalew) 1861; des Harnstoffs mittels Hypobromit (Dehn) 1580; der Pentosen (Kraft) 915; des S (Desmoulière) 1582; des Zuckers (Simrock) 717; (Wiesler) 1141; (Manasse) 1692; des Zuckers in zuckerarmem (Blaise) 915; v. Glucose bei Ggw. v. Hg (Willen) 684. — Darst. v. Harnstoff (Lippich) 280. — d. Kinder, V. v. Aminosäuren (Rietschel, Langstein) 587. — Diazo- u. Methylenblaurk. (Dunger) 1518. — Einw. von Bleisalzen auf d. polarimetr. Unters. (Grosfmann) 1141. — nach Alcedarreichung (Eschbaum) 189. — Nachweis kleiner Eiweissmengen bei Ggw. von Mucin (Salkowski) 1531; kleinster Zuckermengen (Salkowski) 1852; toxischer Basen (Kutscher, Lohmann) 78. 1078. 1444; v. Acetessigsäure (Lindemann) 717; v. Chloraten (Hildebrandt) 1881; von Glucose (Porcher) 1362; v. Glyoxylsäure (Schlofs) 1140. — Gehalt an Purinkörpern (Schittenhelm, Bendix) 262. — Trübung beim Kochen (Malfatti) 1188. — Unterscheid. v. wahren Eiweiss u. mucinoiden Substst. (Grimbert, Dufau) 1143. — v. Seetieren (Baglioni) 1682. — V. einer Heptose (Rosenberger) 1770; v. Aminosäuren (Wohlgemuth, Neuberg) 895; von Inosit (Meillère) 1527; von Methylguanidin (Achells) 1445. — Vorprüfung (Reichardt) 1290. — siehe auch: *Pentoseurie*, *Urobilinurie*.
 Harnsäure, Anwend. zum Nachweis von säurebild. Bakterien (Berghaus) 446. — Ausscheid. von endogener (Fauvel) 263. — Best. (Guérin) 167; durch direkte Fällung (Haskins) 1880. — Einfl. von Schokolade u. Kaffee (Fauvel) 263. — Methylammoniumsals (Gibbs) 1718. — Oxydation bei Ggw. von NH₃ (Denicke) 1565. — Wrkg. v. Leguminosen (Fauvel) 448.
 Harnstoff, Bedeut. bei Selachiern (Baglioni) 140. — Best. (Haskins) 1880; im Harn (Chrustalew) 1861; (Dehn) 1580; in Körperflüssigkeiten (Salkowski) 1851. —

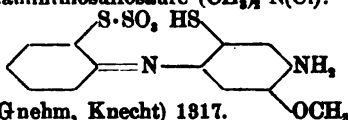
- Darst. (Frank) 370. — Einw. auf Alloxantin (Möhlau, Litter) 505; auf Glyoxylsäureester (Simon, Chavanne) 598. — Einw. von NaOBr (Stuhls) 1045. — entgiftende Wrkg. auf Aminosäuren (Pohl, Münzer) 445. — Isolierung aus Harn (Lippich) 230. — Oberflächenspannung der Lsgg. (Zemplén) 845. — Verb. mit MgBr₂ (Menschutkin) 1841.
- Harnstoffpyrimidine, Überföhr. in Purine (Johnson, Mc Collum) 1064.
- Hartit (Walden) 155.
- Hartstahl, Fabrikation (Pratt) 464.
- Harttit (Hussak) 1577.
- Harz der Tannen u. Fichten, V. von Terpenen (Aschan) 877. — Emulgierung (Mann) 728*. — von Cochlospermum Gossypium (Robinson) 1652.
- Harze, Erhöhung der Konsistenz (Blas & Sohn) 1590*. — Reinigung (C. Fresenius) 780*. — Verunreinig. des Grundwassers durch das W. der Verarbeitung (Farnsteiner) 569. — siehe auch: *Sekrete*.
- Harzfarben aus Pigmenten u. Elemiharz (Büttner) 728*.
- Harzöl, Einw. von Br (Utz) 686.
- Hautpulver, chromiertes, Absorptionsfähigkeit für Tannin (Wood, Holmes) 1222.
- Heber (Rebenstorff) 81. — für Wasserstoff (Rebenstorff) 81.
- Hefe, Anwendung als Nähr-, Futter- u. Düngemittel (Lott, Matthews) 545; zur Herst. eines Futters (Wissensch. Station f. Brauerei) 1151*; zur Spaltung von racemischen Aminosäuren (Ehrlich) 501. 1118. — Arbeit der Endotryptase in abgetöteter (Gromow) 261. — Best. der Triebkraft (Köck) 700. — B. von H₂S (Will, Wanderscheck) 570. — D u. K (Schönfeld, Rommel) 1656. — Einfluss von Mycoderma (Kossowicz) 144. — Einw. auf die Selbstverdauungsprod. der Bierhefe (Lindner, Stockhausen) 1657. — Einw. von O u. der Bewegung der Nährslg. (Nathan, Fuchs) 68; (Hayduck) 898. — Fabrikation (Elion) 832. — f. Brennerei, Einfl. von SS., A. etc. auf infizierte (Henneberg) 1777. — Gewöhnung an gesuckerte Mineralsalznährslg. (Pringsheim) 148. — physiol. Zustand (Delbrück) 1778. — Trennung von Leben u. Gärkraft (Bokorny) 1451. — Ursprung (Levi) 621. — siehe auch: *Anomalushefe u. Bierhefe*.
- Hefekatalase siehe: *Katalase*.
- Hefesaft, Coferment (Harden, Young) 1853. — V. eines proteolyt. Fermentes (Abderhalden, Teruuchi) 1446.
- Heilmittel (Naylor) 811.
- Heilpflanzen Brasiliens (Peckolt) 136. 691.
- Heinsche Rk. (Simrock) 717.
- Heizgase, Parfümierung (Strache, Reitmayer) 788*.
- Heizkörper, elektr. (Frölich) 579*.
- Heizstoffe, Zers. bei langsam gesteigerter Temp. (Börnstein) 920.
- Heizung (Bertelsmann) 287.
- Helicin (Irvine, Rose) 845.
- Helium (Cooke) 90. — aus RaBr₂, Spektrum (Geisel) 487. — Erzeugung aus Ra (Crookes) 1234. — Gasentw. an der Kathode (Skinner) 1711. — innere Reibung v. Gemischen mit Argon (Tänzler) 487. — lichtelektr. Effekt u. Kathodengefälle an Alkalielektroden (Dember) 395. — Verflüssigung (Olszewski) 90. — V. in Quellen (Mouren) 156. 1690. — Zustand in Mineralien (Travers) 1455; in der Pechblende (Mofe) 972.
- Heliumröhren mit elektrolyt. eingeföhrtem Na u. K (Dorn) 84.
- Helligkeit glühender schwarzer Körper (Nernst) 294.
- Hemizellulosen v. Samen (Castoro) 1441.
- Hemiocktanne, äth. Öl (Hanson, Babcock) 1261.
- Hentriacontan (Power, Tutin) 1623.
- Hept... siehe auch: *Oenanth...*
- Heptachlorjodtribrenzcatechin u. Diacetylverb. (Jackson, Boswell) 328.
- Heptamethylene, Geschwind. der Bldg. (Menschutkin) 1402.
- Heptenol (Reif) 15.
- Heptose des Harns (Rosenberger) 1770.
- Heptylalkohol, Association (Carrara, Ferrari) 224. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Heptylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Heptylthiophansulfon (Mabery, Quayle) 77.
- Herbacol 547.
- Herbskatarrherum 548.
- Herschelit (Gonnard) 1214.
- Herz, Chemiesmus der Tätigkeit (Carlson) 443. — Verfettung (Rosenfeld) 698.
- Herzmuskel, Einw. von Chloralhydrat (Schultz) 1076.
- Heteroalbumose, Wrkg. auf das N-Gleichgewicht (Henriques, Hansen) 1074.
- Heteropolare Verb. (Abbeg) 1230.
- Heulandit (Hillebrand) 558.
- Heulanditsäure (Hillebrand) 554.
- Hexachloräthan, Darst. (Michel) 746; aus Acetylen (Salzbergwerk Neu-Stalsfurt) 1297*.
- Hexachlordiacetamid (Finger) 1115.
- Hexahydro..., siehe auch: *Cyklohex...*
- Hexahydroanthracen (Godchot) 249.
- Hexahydrobenzaldehyd (Darsens) 1298*. — u. Derivate (Wallach) 600.
- Hexahydrobenzolreihe (Freundler) 781.
- Hexahydrobenzyljodid (Freundler) 782.
- Hexahydrokresol, Lösungsfähigk. f. Nitrocellulose (Raschig) 1702*.

- Hexahydrophenol (Ipatiew) 87. — Konstanten (Menschutkin) 1402. — Reinigung (Freundler) 781. — V. im k uflichen Cyklohexanon (Mannich) 48. — Veresterungsgeschwindigkeit (Menschutkin) 1724.
- Hexahydrophenolessigs ure und Methyl-ester (Wallach) 600.
- Hexahydrophenylamin, Alkylierungsgeschwindigkeit (Menschutkin) 1724.
- Hexahydrophenylaminoessigs ure (Zelinsky, Stadnikow) 41.
- Hexahydrophenylmalons ure, Ester (Freundler) 781.
- Hexahydrotolualdehyd (Wallach) 601; (Darzens) 1298*.
- Hexahydrotoluyls ure (Semmler, Rimpel) 878.
- Hexahydrotolylbromid (Perkin, Pope) 286.
- Hexahydrotolylcarbinol (Perkin, Pope) 286.
- Hexahydrotolylessigs ure (Perkin, Pope) 286.
- Hexamethyl than (Henry) 111. 498. 748.
- Hexamethylen (Ipatiew) 87.
- Hexamethylene, Geschwind. der B. (Menschutkin) 1402.
- Hexamethylentetramin, Verb. mit CrO₄ (Hofmann etc.) 1806.
- Hexamethylenimin (Blaise, Houillon) 527.
- Hexamethylindigo (Gattermann) 605.
- Hexamethyltriaminodioxytriphenylmethan u. Diacetylverb. (Noelting, Gerlinger) 245.
- Hexamethyltriaminooxytriphenylmethan u. Acetylverb. (Noelting, Gerlinger) 244.
- Hexan, Einw. v. Cl (Michael, Turner) 810.
- Hexanitro than (Hantzsch) 755.
- Hexanitrodiphenylamin, Alkylderivate (Mulder) 84.
- Hexanol, siehe: *Hexylalkohol*.
- Hexanon (Michael) 809.
- Hexaphenyl than (Tschitschibabin) 1845.
- Hexatri n (Smedley) 857.
- Hexen, Addition von W. (Michael, Hartman) 810. — Nachw. im Petroleum (Balbano, Paolini) 120. — V. in Petroleum (Mabery, Quayle) 77.
- Hexenol u. Acetat (Reif) 15.
- Hexin, Addition v. W. (Michael) 309.
- Hexosen, Dibenzalverb. (Alberda Van Ekenstein, Blankama) 28.
- Hexyl thoxyakryls ure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Hexylalkohol aus Mannithexen (Michael, Hartman) 810.
- Hexylbenzylaminoakryls ure, Nitril (Moureu, Lazennec) 1842.
- Hexylbernsteins ure u. Derivate (Higson, Thorpe) 1568.
- Hexylenglykol, Monopropions ureester (Tschitschenko) 1552.
- Hexylkresoxyakryls ure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Hexylmethoxyakryls ure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Hexylphenoxyakryls ure, Amid (Moureu, Lazennec) 760.
- Hexylphenylpyrazolon (Moureu, Lazennec) 484.
- Hexylpiperidylakryls ure, Nitril (Moureu, Lazennec) 1842.
- Hexylpyrrolidin (Blaise, Houillon) 1126.
- Hexylthiophansulfon (Mabery, Quayle) 77.
- Hibschit (Cornu) 1576.
- Hieronymusquelle (Biltz, K ppers) 1579.
- Himbeermarmelade, Beurteilung (Kober) 1781.
- Himbeersaft, b hm. (Kr izan) 1517. — Ver nd. beim Lagern (Kr izan) 1282. — V. v. Citronens ure (Kayser) 169.
- Hinderung, sterische, bei Naphtalinderivaten (Smith) 1764.
- Hippokoprosterine (Gittelmacher-Wilenko) 1242.
- Hippurs ure, Methylammoniumsalz (Gibbs) 1718.
- Hirseschalen (Honcamp) 905.
- Hirstrohpapier, siehe: *Strohpapier*.
- Histerol (Quastler) 1852.
- Histidin (Windaus, Knoop) 789.
- Hochofengase, Abscheidung der magnetisierbaren Bestandteile (Elsner) 188*. — Reinigung (Schwarz & Co.) 1667*.
- Hoden des Stieres, Autolyse (Mochizucki, Arima) 1443.
- Holmium, Abscheid. (Auer v. Welsbach) 1714.
- Holz, Aufschliessen (Lehmann) 838*. — Verkohlung (Klar) 723. — Zers. bei langsam gesteig. Temp. (B rnstein) 920.
- Holzfasern, siehe: *Lignin*.
- Holskohle, Absorpt. v. H₂SO₄ etc. (Vignon) 1858. — Anw. gek hlter zur Vakuum-erzielung (Dewar) 1676.
- Hols l, Anw., um Gegenst nde gegen Hitze u. chem. Agenzien widerstandsf hig zu machen (Kronstein) 728*.
- Holzstoff, Nachw. (Berg ) 1088.
- Homoaantipyrim, Spaltung (Knorr) 1245.
- Hom opolare Verb. (Abegg) 1280.
- Homogentisins uren, B. aus Tyrosin (Schulze, Castoro) 964.
- Homonarcotinverb. (Knoll & Co.) 1872*.
- Homophthals ure (Pechorr) 1329.
- Homopiperonal, Oxim u. Acetylverb. des Oxims (Medinger) 88.
- Homopiperonylalkohol (Medinger) 89.
- Homopiperonylamin (Medinger) 89.
- Homopiperons ure u. Nitril (Medinger) 88. 89.
- Homopivalon (Bouveault, Locquin) 1115.
- Hondurasbalsam, siehe: *Balsam*.

- Hopfen (Satava) 616.
 Hopfenöl, span. (Schimmel & Co.) 1497.
 Hordenin, Konstit. (Léger) 889. 1847.
 Horn, Ersatz (Story) 990*.
 Hornblendeandesit (Guild) 974.
 Hübnerit (Pratt) 464.
 Hühnereiweiß, siehe: *Ovalbumin*.
 Hüttenkunde (Neumann) 1785.
 Humus, Aufnahme d. SiO_2 durch d. Tabakpflanze (Blanck) 267. — B. (Susuki) 548. — Nachweis im W. (Klut) 1081. — V. von unlösl. Alkaliverbb. (Berthelot) 259. — siehe auch: *Boden*.
 Humussäuren, Best. (Van Daalen) 1458.
 Humussubstanzen, Absorption v. Phosphaten (Dumont) 699.
 Hura crepitans (Peckolt) 691.
 Hyalotekit (Cesáro) 855.
 Hydantoin, Einw. v. Br (Gabriel) 769.
 Hydramide, gemischte (Fürth) 1887.
 Hydrargolent 1212.
 Hydrargyrum praecipitatum alb., Lösl. in Essigsäure (Bauer) 1658.
 Hydrastinin, physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
 Hydrastis canadensis fluidum, Extractum (Heyl) 1452.
 Hydratation, Bez. zur Komplexbildung u. Farbe (Lewis) 656. — katalyt. Beschleunigung (Rohland) 1084.
 Hydrate (Werner) 1884. — B. in was. Leg. (Buchböck) 392. — Unterschied v. Hydrogelen (Van Bemmelen) 9. — von Elektrolyten in was. Leg. (Jones) 1; (Biltz) 1081.
 Hydratropaaldehyd (Tiffeneau) 481; (Béhal, Sommelet) 1791*. — B. (Stoermer) 524.
 Hydriessigsäure (Curtius, Darapsky) 1829.
 Hydrazin, Doppelsalze des HCl - u. HBr -Salzes mit CuCl_2 u. CuBr (Ranfaldi) 998. — Siedepunkte von Methyl- und Äthylverb. (Henry) 201.
 Hydrazincarbonensäure (Callegari) 1119.
 Hydrazindicarbonthiophenylimid, Verh. zu Anthranilsäure (Pawlewski) 58.
 Hydrazindicarbonthiophenylamid (v. Walther) 1725.
 Hydrazine, Darst. der quartären (Franzen, Zimmermann) 870. — symm. sek., Darst. aus Antipyrinen (Knorr) 1245. — Einw. auf Thioharnstoff (v. Walther) 1725. — Überf. in heterocykl. Verb. (Stollé) 789. 791.
 Hydrazinhydrat, Einw. auf komplexe Co-Salze (Franzen, v. Mayer) 1550.
 Hydrazinooxalsäure (Curtius, Darapsky) 1828.
 Hydrazinsalze, jodometr. Best. (Rimini) 1662.
 Hydrazinsulfat, Anw. zur Best. v. oxydier. Subst. (Medri) 439.
 Hydrazobenzoesäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406. — Überf. in Indazylderivv. (Carré) 611.
 Hydrazobenzol (Jaeger) 952.
 Hydrazobenzolsulfosäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
 Hydrazodicarbonensäure, Amid (Tingle, Robinson) 1426.
 Hydrazomethan siehe: *Dimethylhydrazin*.
 Hydrazon $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_4 = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} = \text{N} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{N} = \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ (Tröger, Warnecke etc.) 1600.
 Hydrazon $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_2$ aus Nitrobenzaldehyd u. der Sulfosäure $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}$ (Tröger, Warnecke etc.) 1601.
 Hydrazone, Additionsverb. mit Trinitrobenzolderivv. (Ciusa) 1058.
 Hydrinden, Darst. (Gattermann) 606.
 Hydrindenaldehyd u. Derivv. (Gattermann) 606.
 Hydrindencarbonensäure (Gattermann) 606.
 Hydrindon, Kondens. mit Salicylaldehyd (Perkin, Robinson) 882.
 Hydroaloetinsäure (Oesterle) 882.
 Hydroanthracenverb. (Godchot) 248.
 Hydroamine (Tichwinski) 1620.
 Hydrobenzamid (Fürth) 1887.
 Hydrobenzamidpyrazolon (Betti) 1618.
 Hydrobenzoin, Umlagerung (Tiffeneau) 481; (Tiffeneau, Dorlencourt) 670. — u. Derivv. (Klages) 526.
 Hydrochinon, Darst. (Farbwerke) 724*. — für die Entwicklung verwendbare Verb. (Soc. an. des plaques etc. Lumière) 1224*. — Oxydation in Ggw. der Chloride seltener Erden (Fouard) 87. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — Thioverb. (Badische) 1466*. — Verb. mit Antipyrin (Garelli, Barbieri) 1839; mit Methylamin (Gibbs) 1717.
 Hydrochinondicarbonensäure, Konstit. und Dibenzoat des Esters (Hantzsch) 1410.
 Hydrochinondimerkaptan (Badische) 1467*.
 Hydrochinondithiosulfosäure (Badische) 1467*.
 Hydrochinonmerkaptan (Badische) 1467*.
 Hydrochinonphtalein, Konst. der Salze u. Derivv. (Green, King) 520.
 Hydrochinontetrathiosulfosäure (Badische) 1467*.
 Hydrochinonthiosulfosäure (Badische) 1466*.
 Hydrochinonxanthogenat (Badische) 1468*.
 Hydrocotarninderivv., physiol. Verb. (Heinz) 441.
 Hydrocyanarbodiphenylimid (Schultz, Rohde etc.) 1250.
 Hydrodibrommalonylharnstoff s.: *Dibrompyruvinsäure*.
 Hydrodikampfen (Houben, Doescher) 1644.
 Hydrodimethylpyruvinureid (Gabriel) 768.
 Hydroergotin (Kraft) 1572.

- Hydrogele, Unterschied von Hydraten (Van Bemmelen) 9.
- Hydrolith (Krull) 745.
- Hydrolyse, Best. (Naumann, Rücker, Müller) 1633, 1634; (Denison, Steele) 1633; durch Ionenbeweglichkeit (Denison, Steele) 291. 1031. — Thermodynamik des Gleichgewichts (Dolezalek, Finckh) 1098.
- Hydroperhaloide (Hantzsch, Denstorf) 1197.
- Hydroperoxyd, siehe: *Wasserstoffsuperoxyd*.
- Hydrophthalsäure, Anhydride (Abati) 876.
- Hydropinencarbitiosäure (Houben, Doescher) 1644.
- Hydropinenmagnesiumchlorid, Einw. von SO_2 , CS_2 u. S (Houben, Doescher) 1643.
- Hydropinensulfinsäure (Houben, Doescher) 1644.
- Hydropyruvinureid (Gabriel) 768.
- Hydrosalicylamid, Konstitution und Farbe (Hantzsch) 1410.
- Hydroschweflige Säure, Anw. der Sälze in der Zuckerfabrik (Herrfeld) 570. — Best. in Sälzen (Seyewetz, Bloch) 858. — haltbare Sälze (Badiache) 878*. 879*.
- Hydrosale, B. durch Ionenrk. (Lottermoer) 1597. — Teilchengröße (Zeigmondy) 1031. — Verh. irreversibler gegen Elektrolyte (Lottermoer) 1031.
- Hydrosolpräparate 1862.
- Hydrosulfit NF_2 , Best. der $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$ (Seyewetz, Bloch) 858; (Bucherer, Schwalbe) 1491.
- Hydrosulfite, siehe *Hydroschweflige Säure*.
- Hydrotetrazinverb. (Curtius, Darapsky) 1828.
- Hydrotolylamid (Gattermann) 604; (Fürth) 1887.
- Hydroxy . . . , siehe auch: *Oxy* . . .
- Hydroxybenzochinon, siehe *Oxychinon*.
- Hydroxyde, siehe: *Metallhydroxyde*.
- Hydroxyhexahydrotoluylsäure u. Derivate (Perkin) 841.
- Hydroxyl, Nachweis mittels alkal. HgJ_2 -Lsg. (Rosenthaler) 1627. — Wrkg. als Auxofor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Hydroxylamin, Zers. bei Ggw. von Ferrocyanwasserstoff (Hofmann, Arnoldi) 502.
- Hydroxylaminbenzoesäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Hydroxylaminbenzolsulfosäure (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Hydroxylaminnitrosulfid Eisen (Bellucci, Cecchetti) 1809.
- Hydroxylaminodiphenylcarbinol (Baermer, Gardiol) 881.
- Hydroxylaminomandelsäure, Nitril (Heller) 514.
- Hydroxylaminonitrooxybrombenzoesäure, Nitril (Borsche, Gahrts) 1604.
- Hydroxylaminophenyliminomethylidihydrobenzol (Haas) 69.
- Hydroxylaminophenylpropionsäure u. Derivate (Posner) 1607.
- Hydroxylaminverb., B. aus Nitroverb. u. alkal. Zinnoxidullsg. (Goldschmidt, Eckardt) 1407.
- Hydroxylionen, katalyt. Wrkg. auf Hydratationen (Rohland) 1034.
- Hydroxylnitrosaminophenylpropionsäure (Posner) 1608.
- Hydroxylplatidiaminsulfat (Tarugi) 492.
- Hydroxypropionsäure, Laktone (Michael) 230.
- Hydroxytetramethylsuberinsäure (Wood) 19.
- Hydrozellulose (Ost) 678.
- Hydrozimsäure, Einw. von NaOCl , Br u. NaOCl_2 auf d. Amid (Weermann, Jongkees) 778; Phenylisocyanat (Dieckmann, Breest) 1248.
- Hydrüre, Siedepunkte (Henry) 201.
- Hygrokopische Subst., Umwandl. in Emulsionen (Sarason) 734*.
- Hyperpeptine (Kutscher) 1856.
- Hypersthenauceit (Guild) 974.
- Hypertonische Lsg., Wrkg. auf das Seeigel (Loeb) 964.
- Hyphomyceten, fermentative B. v. Cumarin (Gosio) 695.
- Hyochloride, siehe: *Unterchlorige Säure*.
- Hypophyse, Wrkg. des Extraktes auf die Niere (Schäfer, Herring) 448.
- Hyraldit, siehe: *Hydrosulfit NF*.
- Ichtharsol 1212.
- Ichthyol u. Ersatzprodd. (Thal) 351; (Lüdy) 1212.
- Ichthyopon 1862.
- Ichtholithium u. -zincum 1862.
- Idit, Hexaacetyl- u. Triformalverb. (Bertand, Lanzenberg) 858.
- Ignotin (Kutscher) 148. — pharmak. Wrkg. (Kutscher, Lohmann) 1448.
- Ikterus (Hildebrandt) 1079.
- Imidazolring, Aufspaltung (O. Fischer) 250.
- Imidbromide (v. Braun, Müller) 235.
- Imidechloride, Einw. v. KSCN (Johnson, McCollum) 1063.
- Imidotriphosphorsäure (Stock) 405.
- Imine, aromat., B. (Prud'homme) 1501. — cykliche (Blaise, Houillon) 527. — Einw. von gemischten Organomagnesiumverb. (Béris) 1494. — organische, komplexe Nitroverb. (Tschugajew) 1484. — Wrkg. v. Alkalihydroxyden u. -alkoholaten auf ungesättigte (Piutti) 1417.
- Iminoäther, Einw. auf Aminoester (Finger, Schupp) 1124.
- Iminoallantoin (Denicke) 1565.
- Iminoallantoxansäure, Amid (Denicke) 1566.
- Iminodithyldioxypyrimidin (Merck) 985*.
- Iminodipropylbarbitursäure (Merck) 985*.
- Iminomolybdänsäure, NH_4 -Verb. (Rosenheim, Jacobsen) 1237.

Indaminthiosulfosäure (CH_2)₄ N(Cl):



(Gnehm, Knecht) 1817.

Indandione, B. aus Phtalidderivaten (Eibner) 528.

Indasylverb., B. (Freundler) 128. — aus Hydrazobenzoesäure (Carré) 611.

Inden, Kondens. mit Aldehyden (Thiele, Bühner) 954. — Oszillieren der Doppelbindung (Thiele, Bühner) 956.

Indendiessigsäure (Thiele, Rüdiger) 958.

Indenessigsäure und Methylester (Thiele, Rüdiger) 959.

Indenoxalsäure, Derivate der Ester (Thiele, Rüdiger) 958.

Indenoxysäure, Ester (Thiele, Rüdiger) 958.

Indenessigsäureoxalsäure u. Ester (Thiele, Rüdiger) 959.

Indenessigsäureoxysäure, Dimethylester (Thiele, Rüdiger) 959.

Indigo, Addition von Alkali u. Phenolnatrium; Einw. v. A. auf die Reduktion (Binz) 1129. — Best. (Bergtheil, Briggs) 1581; (Bloxam) 1582. — Darst. (Frank) 370; aus Isatinanilid (Rahtjen) 1095*. — fein verteilter (Badische) 373*. — Molekulargröße (Beckmann, Gabel) 1200; (Wichelhaus) 1651. — Nachweis bei Ggw. v. Thioindigorot (Alt) 286. — Reduktion (Badische) 374*; (Farbwerke) 724*.

Indigobraun (Bloxam) 1584.

Indigoleukokörper, siehe auch: *Indoxyl*.

Indigodisulfosäure, K-Salz (Bloxam) 1588.

Indigofarbstoffe, beisenfärbende (Farbwerke) 1799*.

Indigogelb (A. G. Perkin) 1483.

Indigoküpe (Wendelstadt, Binz) 76.

Indigosulfosäure, K-Salz (Bloxam) 1583.

Indigotetrasulfosäure, K-Salz (Bloxam) 1583.

Indigotin, Oxydation (A. G. Perkin) 1434.

Indigotrisulfosäure, K-Salz (Bloxam) 1583.

Indigoweiss, konz. flüss. oder pastenförm. (Farbwerke) 1296*. — Oxydat. mit NO (Manchot) 1709.

Indikator für starke Säuren und Basen (Fenton) 276.

Indirubin, V. im Indigo (Bergtheil, Briggs) 1582.

Individualität, chemische, siehe: *Chemische Individualität*.

Indol, B. (Carrasco, Padoa) 688; durch Milchwakterien (Gruber) 899. — im Eiweiss (Ellinger) 688. — Nachweis (Konto) 683; (Steenasma) 1218. — im Magen bei Carcinom (Albu, Neuberg) 1518.

Indolaldehyd, B. aus Tryptophan (Ellinger) 688.

Indolcarbonsäure (Ellinger) 688.

Indole, B. u. Zers. durch katalyt. Wrkg. v. Ni (Carrasco, Padoa) 683.

Indolenin $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}$ (Grgin) 1128.

Indolin aus dem Tolylyhydrason des Isopropylmethylketons (Konschegg) 55.

Indophenolsulfosäuren (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 477*.

Indophenosafranin, Salze (Barbier, Sisley) 1768.

Indoxyl u. Derivate, Darst. (Badische) 386*.

Industrie anorganische (Rauter) 176. 1142. — chem.-pharmaz. (Lüders) 547.

Inhomogenität thermische (Helwig) 1676.

Injektion-Hirsch 1211.

Innere Reibung, siehe: *Viskosität*.

Inosit, V. im Harn (Meillère) 1527. — V. in d. Pflanzen (Soave) 1726.

Invertasen, Einw. v. Kolloiden (Pantaneli) 148. — in Mucor, Reversibilität (Pantaneli) 446.

Invertin, Einw. des Lichtes (Jodlbauer, Tappeiner) 698. — Einw. v. photodynam. Substanzen (Dax) 1512; von ultraviol. Licht (Jodlbauer, Tappeiner) 1512.

Invertzucker, Best. des Kupferreduktionsvermögens (Munson, Walker) 561. — Einw. auf die Löslichkeit v. Saccharose in W. (Pellet, Fribourg) 1722.

Ionen, Atomleitfähigkeit (Blackman) 942. — Bezieh. zu d. Kernen in mit Alkoholdampf gesätt. Luft (Barus) 1102; zwischen Beweglichkeit u. Volumen (Laby, Carse) 8. — Einfluß auf die Löslichkeit (Levin) 198. — Gesetz der unabh. Wanderung (Palmaer) 741. — Hydratation (Buchböck) 392. — v. Salzdämpfen (Moreau) 1102. — Wiedervereinig. der durch Strahlen erzeugten (Kleemann) 1377.

Ionenbeweglichkeit, Anw. zur Messung der Hydrolyse (Denison, Steele) 291. 1031. — in Nernstlampen (Bloch) 1083. — Verminderung im Nebel (Elster, Geitel) 200.

Ionengeschwindigkeit (Buchböck) 393. — in Luft (Phillips) 1155. — Messung (Denison, Steele) 1808.

Ionenleitfähigkeit (Blackman) 1593.

Ionisation (Mache, Rimmer) 1238. — durch Aufg. (Hinrichs) 1635. — durch α -Strahlen (Bronson). — durch radioaktive Stoffe (Bragg) 218. — in Gasen durch Pt (Richardson) 1155.

Ionisierungsmittel, organische (Walden) 488.

Ion-Proteidverb. (Robertson) 445.

Ipecacuanha, Verfälschung (Schürhoff) 149.

Iridium, Einfl. eines elektromagnet. Feldes

- auf d. Funkenspektren (Purvis) 1478. — katal. Wrkg. auf $\text{SO}_2 + \text{O}$ (Wöhler, Foss etc.) 1788. — Sieden (Moissan) 220. Iridiumkaliumsulfat (Delépine) 418. Iridiumsälze, Einw. v. H_2SO_4 in Ggw. v. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Delépine) 1760. Isatin, Einw. v. Aminophenol u. Amino-dimethylanilin (Möhlau, Litter) 503. — Mesohydrie (Oddo) 1811. Isatinanilid, Überführ. in Indigo (Rahtjen) 1095°. Isatinsäure (Heller) 514. Isatyd (Heller) 514. Isoallylpyridin (Ladenburg) 889. Isoamylacetylaziminotoluol (Fichter) 1823. Isoamylacetylitoluylendiimin (Fichter) 1823. Isoamylalkohol, Einw. der Al-Verb. auf Isovaleraldehyd (Tischtschenko) 1558. — Verb. mit CaCl_2 (Menschutkin) 1715. — wasserfreier (Piutti) 1418. — siehe auch: *Amylalkohol* u. *Fuselöl*. Isoamylbromid (Fournier) 1042. Isoamylchlorid, Nitrirung (Konowalow) 1552. Isoamylcyanamin (Mc Kee) 1047. Isoamyllessigsäure, Toluol (Fichter) 1822. Isoamyljodid, Rk. mit Mg bei Ggw. v. Dimethylanilin (Tschelinzew) 16. Isoapiol, Einw. v. Merkuracetat (Mammola, Balbiano etc.) 121. Isobarbitursäure, B. (Johnson, McCollum) 889. Isobenzaldehyd (Kohler) 1060. Isobornsteinsäure, antipyr. Wrkg. aromat. Derivv. (Malerba) 350. — Kondens. d. Esters m. aromat. Aminen (B. Meyer) 508. — u. Derivv. (Meyer, Bock) 499. Isobisdiazomethan, s.: *Dihydrotetrasin*. Isoborneol (Kondakow) 348. Isoborneolcarbonsäure (Bredt) 786. Isobuten, Addition von HClO (Michael, Leighton) 811. Isobutenchlorhydrin (Michael, Leighton) 811. 1808; (Henry) 1551. Isobutenoxyd, Einw. v. HCl (Michael, Leighton) 1808. Isobutenyldimethyleyklohexanol u. Acetat (Knoevenagel, Schwartz) 1558. Isobutenyldimethyleyklohexen (Knoevenagel, Schwartz) 1558. Isobutenyldimethyleyklohexanon u. Derivv. (Knoevenagel, Schwartz) 1558. Isobutenyldimethyleyklohexenylamin (Knoevenagel, Schwartz) 1559. Isobuttersäure, B. (Salkind) 816. — Chlorirung des Chlorids (Henry) 227. — fl. Zustände des Cholesterylesters (Lehmann) 1600. — Isobutyl- u. Oktoglykolester (Tischtschenko) 1558; (Tischtschenko, Grigorjew) 1555. — Rk. des Chlorids mit tert. Aminen (Wedekind, Weiswange) 25. — Reaktionsfähigkeit in alkoh. Lsg. (Petersen) 228. — Wrkg. bei Diabetes (Baer, Blum) 698. Isobutylalkohol, Einw. der Al-Verb. auf Isobutyraldehyd (Tischtschenko) 1558; v. HCl auf Gemische v. prim. od. Methylalkohol u. tert. (Henry) 1178. — Verb. mit CaCl_2 (Menschutkin) 1715. — wasserfreier (Piutti) 1418. Isobutylbromid, Einw. von verd. HNO_3 (Konowalow) 1552. Isobutylchlorid, Einw. von verd. HNO_3 (Konowalow) 1552. Isobutylen (Spiegel, Kaufmann) 1187. Isobutylhydantoinensäure (Lippich) 1811. Isobutylhydrocotarnin u. Derivate (Freund, Reitz) 440. Isobutylidenkampfer und Nitrosat (Haller, Minguin) 238. Isobutylisoamyl (Konowalow) 318. Isobutylisoamylamin, tert., und Derivate (Konowalow) 318. Isobutyljodid, Rk. mit Mg bei Ggw. von Dimethylanilin (Tschelinzew) 16. Isobutylkampfer (Haller, Minguin) 238. Isobutylkampfol und Acetylverb. (Haller, Minguin) 238. Isobutyltolimidazol (Fichter) 1822. Isobutyltrioxibuttersäure (Thiele, Wedemann) 780. Isobutyraldehyd, Einw. v. Al-Isobutylat (Tischtschenko) 1558; von Mg-Amalgam (Tischtschenko, Grigorjew) 1555. — Tolyldiazon (Grgin) 1128. Isobutyraldol, B. (Tischtschenko) 1553. Isobutyroin u. Oxim (Bouveault, Locquin) 1114. Isobutyrylphenetol, Reduktion (Klages) 874. Isocaprolakton (Haller, Blanc) 421. Isocarvon, Oxim u. Derivate (Wallach) 340. Isocholesterin, Verh. gegen Licht (Schulze, Winterstein) 1242. Isoconiin (Ladenburg) 888. Isocyanensäure, B. von Derivaten (Haasgers Doht) 510. — Einw. des Phenylester auf Carbonsäuren (Dieckmann, Breest) 1247. — Methylester (Palazzo, Carapelle) 1724. Isodiazocetyl-glycin und Amid (Curtius, Thompson) 1824. Isodiazomethan (Curtius, Thompson) 1824. — bimokulare Derivate (Curtius, Darapsky) 1828. Isodiazoverbb. (Curtius, Thompson) 1824. Isodihydrotetrasin, AffinitätsgröÙe (De-dichen) 255. Isoeugenol, Azoverbb. (Puxeddu) 1124. Isosphenylalkohol (Kondakow) 348. Isoheptenlakton (Thiele, Wedemann) 779. Isoheptyldimethylaminobenzol (F. Sachs, Michaelis) 234.

- Isoheptyldiäthylanilin (F. Sachs, Michaelis) 234.
- Isoheptyldimethylaminobenzol siehe: *Isoheptyldimethylaminilin*.
- Isoheptyldimethylaminilin (F. Sachs, Michaelis) 238.
- Isohexan, (Clarke, Shreve) 308.
- Isohexylbromid (Fournier) 1042.
- Isoherytolimidazol (Fichter) 1828.
- Isoindolinone, B. (Béis) 1494.
- Isokampfolakton, B. (Noyes, Taveau) 27.
- Isoktenlakton, (Thiele, Wedemann) 779.
- Isoktensäuredibromid (Thiele, Wedemann) 779.
- Isolauren (Blanc) 108.
- Isolaurenolsäure (Blanc) 108.
- Isolencin, V. im Kasein (Weitzenböck) 1448. — s. auch: *Aminomethyläthylpropionsäure*.
- Isomerie, dynamische (Lowry) 784.
- Isomethylantracen, B. bei Zers. v. Steinkohle (Börnstein) 921.
- Isomorphe Salze, s.: *Säure, isomorphe*.
- Isomorphismus (Herbette) 970; (Barker) 1136. — und Mitscherlichs Gesetz (Wallerant) 892.
- Isonorphotropie (Jaeger) 952.
- Isonaphtakridin (Senier, Austin) 1506.
- Isonitrosoacetessigsäure, Absorptionsspektrum des Esters (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isonitrosoaceton (Ley, Hantzsch) 1890. — Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isonitrosoacetylaceton, Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isonitrosodiketohydrinden (Oddo) 1811.
- Isonitrosodimethylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
- Isonitrosodiphenylbarbitursäure u. Acetylverb. (Whiteley) 1404.
- Isonitrosoessigsäure, Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isonitrosoisobutyloxykampfer (Haller, Minguin) 239.
- Isonitrosoisoxazononcarbonsäure, Ester (Wahl) 598.
- Isonitrosokampfer u. Methyläther, Absorptionsspektrum (Baly, Marsden etc.) 495.
- Isonitrosoketone (Ley, Hantzsch) 1889.
- Isonitrosomalonsäure, Absorptionsspektrum des Esters (Baly, Marsden, Stewart) 495. — Ester (Curtiss) 321; (Ley, Hantzsch) 1890.
- Isonitrosomethylaceton, Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isonitrosonaphtoflavanon (Woker) 56.
- Isonitrosophenylmethylpyrazolon (Fichter) 1820.
- Isonitrosoverbindungen, Bez. zwischen Absorptionsspektrum und Konst. (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Isoketylthiophan (Mabery) Quayle 77.
- Isopentylphenylketon und Semicarbazon (Tiffeneau, Dorleneourt) 670.
- Isophenylnitromethan (Wieland, Semper) 869.
- Isophoron, B. (Knoevenagel, Blach) 1559.
- Isophthalaldehyd u. Dioxim (Thiele, Günther) 775.
- Isophthalsäure, elektrol. Reduk. (Mettler) 1414.
- Isopikraminsäure, Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1189.
- Isopropenyltrimethylecyklopentan (Parkin, Thorpe) 241.
- Isopropyläthylen, Einw. von HOCl (Henry) 1551.
- Isopropylalkohol, Nitrobenzoesat (Taylor) 1042. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Isopropylcyklohexanon (Bouveault, Chevreau) 126.
- Isopropylidiäthylaminobenzol siehe: *Iso-propylidiäthylanilin*.
- Isopropylidiäthylanilin (F. Sachs, Michaelis) 234.
- Isopropylidinitroanilin (Mulder) 33.
- Isopropylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Isopropylmethylketon, Indolinbase aus dem Tolylylhydraxon (Konschegg) 55.
- Isopropylstilbazol und Dibromid (Freund) 1326.
- Isopropylthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
- Isopropylthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Isopropylthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Isopropyltrinitroanilin (Mulder) 33.
- Isopropyltrinitrophenylnitramin (Mulder) 33.
- Isopulegoläthyläther (Semmler, Rimpel) 877.
- Isopulegolchlorid (Semmler, Rimpel) 877.
- Isopyrophthalon, Ident. mit Pyrophthalon (Eibner, Löbering) 787.
- Isorosindon, Einw. von Organomagnesiumverb. u. Konstit. (Decker, Würsch) 1206.
- Isosafrol, Einw. v. Merkuracetat (Paolini, Balbiano etc.) 120.
- Isosafrolaceton (Höring) 1224*.
- Isosafrolchlorid (Höring) 1223*.
- Isosafrolglykol (Balbiano, Paolini) 122.
- Isosafrolorychlorid (Höring) 1223*.
- Isosafroloxyd, Darst. (Höring) 1223*.
- Isoserin (Neuberg, Ascher) 1119. — Spaltung des racem. (E. Fischer, Jacobs) 1897.
- Isosuccin . . . , s.: *Isobornsteinsäure* . . .
- Isouthiocyansäure, Derivate (Johnson) 1834.
- Isouthjoncarbonsäure, Ester (Kötts) 783.
- Isouthjonoxalsäure, siehe: *Dimethylisopropylcyklopentenonoxalsäure*.

- Isovaleraldehyd**, Einw. von Al-Isoamylat (Tischtschenko) 1558.
- Isovaleriansäure, Amylester** (Tischtschenko) 1558. — Einw. v. CaC_2 (Haehn) 17. — Toluid (Fichter) 1822. — Verb. mit Mg_2 (Menschutkin) 1482. — Wrkg. bei Diabetes (Baer, Blum) 698.
- Isovalerylaziminotoluol** (Fichter) 1822.
- Isovaleryltoluylendiamin** (Fichter) 1822.
- Isoxylitone** (Knoevenagel, Blach) 1559.
- Isosimtsäure**, B. aus Allozimtsäure (Erlenmeyer, Barkow) 42.
- Jacutinga** (Hussak) 1456.
- Jalapa** (Moore) 917. — Best. in Scammona (Pagniollo) 786.
- Japanwachs** siehe: *Wachs*.
- Jecorin** (P. Mayer) 586. — Einw. v. Lipase (P. Mayer) 498.
- Jod**, Anw. als kryoskop. Lösungsmittel (Timmermans) 197. — chem. Konstante (Nernst) 899. — Einw. auf HgSO_4 und Hg_2SO_4 (Brückner) 592; auf KJ u. Löslichkeit in W (Dawson) 1638. — Elektrochemie der O-Verbb. (Brunner) 1238. — elektrochem. Äquivalent; Atomgewicht (Gallo) 1158. — Fluoreszenz des Dampfes (Wood) 942; magnet., Rotations- u. Temperaturemissionspektrum des Dampfes (Wood) 1472. — Gemische mit KJ (Abegg, Hamburger) 1883. — Leitfähigkeit von Legg. in fl. (Lewis, Wheeler) 659. — Maskierung in Ggw. von zuckerartigen Subst. (Grélot) 1084. — Wrkg. als Batofoir in aromat. Verbb. (Francesconi, Bargini) 1242. — siehe auch: *Halogene*.
- Jodaminotoluol u. Acetylverb.** (Fichter) 1821.
- Jodantipyrin**, siehe: *Jodphenyldimethylpyrazolon*.
- Jodate**, siehe: *Jodsäure, Salze*.
- Jodbenzaldehyd**, Phenylhydrason (Fichter) 1821.
- Jodbenzoesäure**, Anilid (Johnson, Meade) 1420.
- Jodbutylbenzol**, tert. (Boedtker) 1724.
- Jodchlorbenzol** (Gomberg, Cone) 1612.
- Jodcyklohexan** (Freundler) 781.
- Jodformasybenzol u. Sulfosäure** (Fichter) 1821.
- Jodhippursäure und Derivate** (Johnson, Meade) 1419.
- Jodid** $\text{C}_2\text{H}_{11}\text{N}_4\text{J}$ aus Dimethyltetrazolin u. Periodid (Ruhemann) 1180.
- Jodide**, hydrolysier. Wrkg. in Ggw. von Jodaten (Moody) 1106. 1638. — s. auch: *Metallojodide*.
- Jodidoxydase** v. *Aspergillus* (Raciborski) 1442.
- Jodige Säure** (Brunner) 1238.
- Jodlaktone** (Bongault) 1117.
- Jodmethylenbrenzkatechin** (Mameli) 1006.
- Jodmethyltaurin** (Gabriel, Colman) 1272.
- Jodnaphthol**, Einw. v. Diazoverbb. (Hewitt, Mitchell) 1061.
- Jodnitrobenzaldehyd** (Sachs, Kantorowicz) 1322.
- Jodnitrobenzol** (Boedtker) 1724.
- Jodnitroxylol** (Blankensma) 80.
- Jodofan** (Aufrecht) 1519. 1861.
- Jodoform**, Zers. v. in Chlf. gelöstem durch Licht (Seilárd) 223.
- Jodoformium liquidum** (Welmans) 150.
- Jodometrie**, Rücktitration des J (Davies, Perman) 459. — Titerstellung von Jodlegg. (Bruhns) 277; (Lutz) 817.
- Jodospongion** (Scott) 1183.
- Jodoverbb.**, Doppelsalze mit HgCl_2 und HgBr_2 (Mascarelli, de Vecchi) 27.
- Jodphenyldimethylpyrazolon** (Fichter) 1821.
- Jodphenylmethylisonitrosopyrazolon** (Fichter) 1821.
- Jodphenylmethylpyrazolon** (Fichter) 1821.
- Jodpikrin** (Hantzsch) 755.
- Jodpropylpiperidin**, HJ-Verb. (Gabriel, Colman) 1270.
- Jodsäure**, B. aus unterjodiger S. (Brunner) 1234. — hydrolysierende Wrkg. der Salze in Ggw. v. Jodiden (Moody) 1106. 1638.
- Jodstärke** (Padoa, Savaré) 108.
- Jodtannine** (Vigneron) 150.
- Jodtolylformasybenzol** (Fichter) 1821.
- Jodtolylhydrasin** (Fichter) 1821.
- Jodtolylmethylpyrazolon** (Fichter) 1821.
- Jodtriäthylcarbinol** (Dalebroux, Wuyts) 1179.
- Jodtrichlorid** (Thomas, Dupuis) 848.
- Jodtriphenylmethylechlorid** (Gomberg, Cone) 1612.
- Jodvasogen** (Zernik) 1519.
- Jodvasolimente** (Zernik) 1519.
- Jodwasserstoffsäure**, Darst. v. Legg. (Bodroux) 660. — Einw. auf Alkyl am N (Goldschmiedt) 1832; auf Cr (Döring) 11. — Oxydat. durch CrO_3 (Seubert, Carstens) 1106. — siehe auch: *Halogenwasserstoffsäuren*.
- Jonon** (Coulin) 728*.
- Jungwein**, siehe: *Wein*.
- Juniperus**, äth. Öl (Hanson, Babcock) 1262. — phoenicia, äth. Öl (Rodié) 1845.
- Kadeöl** (Pépin) 615. 1498.
- Kadmium**, Atomgew. (Baxter, Hines, Frevert) 306. — Best. (Goldschmidt) 166. — Legierungen mit Cu (Sahnen) 221; mit Na (Mathewson) 1175; mit Sb (Treitschke) 1177.
- Kadmiumantimonid** (Isküll) 1307.
- Kadmiumcarbonat** (Kohn) 1287.

- Kadmiumchromicyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
- Kadmiumjodid, Erhöhd. des Kp. von W. (Johnston) 1108. — Isomorphismus mit HgJ_2 (Dubuin) 592.
- Kadmiumoxyd, Auslaugen aus Erzen (Unger) 786*.
- Kadmiumsälze, Verbb. mit Äthylendiamin (Grossmann, Schück) 1048.
- Kämpferitrin (Perkin) 1438.
- Kämpferol (Perkin) 1488.
- Käse, Analyse (Jensen, Plattner) 1218. — Best. der albuminoiden u. gelatinösen Subst. (Bordas, Touplain) 279; des Fettes (Weibull) 568; (Milchwirtschaftl. Verein im Allgäu) 1026*; (Haupt) 1087; des Kaseins (Trillat, Sauton) 688. — Blähung u. braune Färbung (Weigmann, Gruber etc.) 1575. — Einw. von Schimmelpilzen auf die Reifung (Thom) 1014. — Milchsäuregärung im Emmentaler (Jensen) 1849. — vegetabil. aus d. Sojabohne (Katayama) 540.
- Kaffee, Best. d. Kaffeins (Wolff) 171. — Einfluss auf d. Harnsäure (Fauvel) 268. — Glasierung (de Salas) 625; (Křížan) 1186. — Wrkg. auf d. Magensaftsekretion (Pincussohn) 698.
- Kaffeebohnen, Firnissen (Schäer) 901.
- Kaffein, Best. im Kaffee (Wolff) 171. 566. — Derivv. u. Rkk. seines Glyoxalinkerns (Brissemoret) 322.
- Kaffeindiurese (Frey) 1772.
- Katao, Anw. als Nahrungs- u. Genussmittel (Neumann) 1014. — Best. der Kakaochalen (Franke) 169; der Rohfaser (Ludwig) 1021; (Matthes, Müller) 1021; (König) 1021; des Fettes (Hanus) 568. — Gehalt des gepulverten an Pottasche (Beythien) 148; (Filsinger) 544. — Nachw. v. Schalen (Matthes, Müller) 979; (Lührig, Segin) 1021. — Wrkg. auf d. Magensaftsekretion (Pincussohn) 698.
- Kakaobohnen, Gehalt an Pentosan (Lührig, Segin) 1021.
- Kakaokeime (Greshoff) 1208.
- Kakaol (Beythien) 1687.
- Kakodyl (Auger) 102.
- Kakodylchlorid, Darst. (Auger) 101.
- Kali, siehe: *Kalium*, *Kaliumhydroxyd*.
- Kaliapparat (Villiers) 654; (Rupp) 1855.
- Kalidünger, Best. der Sulfate (Telle) 277.
- Kaliendlaugen, Beseitigung (Mehner, Plock) 878*.
- Kalilauge, siehe: *Kaliumhydroxyd*.
- Kalialpeter, siehe: *Kaliumnitrat*.
- Kalium, Aufnahme etc. durch die Tabakpflanze (Blanck) 267. — Best. als $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (Pajetta) 1086; in Kaliumsalsen u. Mischdünger (Kling, Engels) 860; mittels H_2PtCl_6 (Begel) 558. — in Heliumröhren eingeführtes (Dorn) 84. — kolloidales (Svedberg) 83. — lichtelektr. Effekt der Legier. mit Na in H, A u. He (Dember) 895. — Wrkg. als O-Überträger (Hofmann, Hiendlmaier) 1808.
- Kaliumarsenit, Oxydationswrkg. von Luft auf d. Gemische mit KJ (Lespieau) 1187.
- Kaliumborate (Dukelski) 1086.
- Kaliumbromid, Kristalle (Oettel) 1087.
- Kaliumcarbonat, Absorption v. CO_2 durch Legg. (Quirin) 1870*. — Darst. aus Wolle (Bernhardt) 1591*. — Gehalt in Kakao-pulvern (Beythien) 148; (Filsinger) 544.
- Kaliumchlorat, Einw. von Platinschwarz (Loew, Asö) 492. — elektrolyt. Darst. (Wallach) 1158. — Gehalt an KCl (Guye, Ter-Gazarian) 1288. — Interferenzfarben v. Kristallen (Wood) 589. — Isomorphismus mit KNO_3 (Herbette) 589.
- Kaliumchlorid, Erstarrung (Plato) 298. — Verbb. mit PbCl_2 (Lorenz, Ruckstuhl) 1758.
- Kaliumchromalaun, Einw. v. S (Brückner) 10.
- Kaliumcyanid, siehe: *Cyanwasserstoffsäure*.
- Kaliumchromat, Einw. v. S (Brückner) 10. — Kolorimetrie (Horn, Blake) 1218. — Rk. mit BaSO_4 u. BaCO_3 (Scholtz, Abegg) 299.
- Kaliumchromicyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
- Kaliumdichromat, Best. mittels Hydrazinsulfat (Medri) 460. — Einw. von S (Brückner) 10; (Manuelli) 667.
- Kaliumferri- u. -ferrocyanid, siehe: *Ferri- u. Ferrocyanwasserstoffsäure*.
- Kaliumhydroxyd, innere Reibung v. Legg. u. katalyt. Wrkg. (Winther) 1675.
- Kaliumiridiumsulfat (Delépine) 418.
- Kaliumjodat, Einw. v. Platinschwarz (Loew, Asö) 492.
- Kaliumjodid, Einw. v. J (Dawson) 1633; v. ultraviolett. Licht (Ross) 488. — Elektrolyse (Gallo) 1159. — Erhöhung des Kp. von W. (Johnston) 1108. — Oxydationswrkg. v. Luft auf d. Gemisch mit K_2AsO_4 (Lespieau) 1187. — Verh. zu Jod b. 25° (Abegg, Hamburger) 1383.
- Kaliumkobaltochromat (Gröger) 95.
- Kaliummagnesiumcarbonat, Darst. (Salzbergwerk Neu-Stalsfurt) 882*.
- Kaliummetasulfat, Anw. zur Konservierung des Weines (Kelhofer, Huber) 1687.
- Kaliumnickelnickellit (Hofmann, Hiendlmaier) 1808.
- Kaliumnitrat, Best. im Fleisch (Paal, Mehrten) 1580. — Darst. v. perchlorat-freiem (Eger) 468*. — Elektrolyse (Duparc, Couchet etc.) 1160. — Isomorphismus mit KClO_4 (Herbette) 589.

- Kaliumnitrit, B. durch Elektrolyse von KNO_3 (Duparc, Couchet etc.) 1161.
- Kaliumoxyd, Einfl. in d. Rube (Urban) 261.
- Kaliumperchlorat, Einw. v. Platinschwarz (Loew, Asö) 492.
- Kaliumperjodat, Einw. v. Platinschwarz (Loew, Asö) 492.
- Kaliumpermanganat, Best. mittels Hydrasinsulfat (Medri) 459. — Löslichkeit (Baxter, Boylston etc.) 1677. — Redukt. mittels Ameisensäure (Skrabal, Preiß) 767. — Titerstellung (Kinder) 820. — Titrat. mit alkal. Lsgg. (Rupp) 1860.
- Kaliumpersulfat, Einw. von H_2O_2 (Friend) 847. — Verh. zu Salzsäure (Pajetta) 1528.
- Kaliumpolyjodide bei 25° (Abegg, Hamburger) 1988.
- Kaliumsalze, Lösungsfäh. für $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (Pajetta) 1528. — Einw. auf das Gleichgew. $\text{KJ} \rightleftharpoons \text{KJ} + \text{J}_2$ (Dawson) 1638.
- Kaliumsulfat, Verh. zu Na_2SO_4 (Van't Hoff, Barschall) 662.
- Kaliumtantalfluorid (Tighe) 821.
- Kaliumtellurit, Verwend. in d. Medizin u. Hygiene (Gloger) 63.
- Kaliumtetrarhodanatomidpyridinchromiat u. Pyridinadditionspr. (Pfeiffer, Osann) 802.
- Kaliumverb., Absorption durch d. Boden (Schreiner, Failyer) 549. — Düngewert bei Gerste u. Reis (Asö) 550; bei Colocasia (Namikawa) 550. — Isomorphismus mit Na-Verb. (Kurnakow, Shemtshushny) 91.
- Kalk, Anw. zur Düngung (Loew) 700. — Best. in Seifen (Davidsohn) 165. — Einw. auf Brunnenwasser (Dienert, Etillard) 272; auf die kathod. Phosphoreszenz v. Europium u. Gadolinium (Urban) 410. — System mit Gips u. W. bei 25° (Cameron, Bell) 1235. — Verhärtung (Hoffmann) 1282. — siehe auch *Calcium*. . .
- Kalkmergel, Titration mit H_2SO_4 (Schulze) 1358.
- Kalköfen (Jurisch) 1222.
- Kalksalpeter, Anw. zur Düngung von Zuckerrüben (Krüger) 904.
- Kalksandsteine, siehe: *Steine, künstliche*.
- Kalkspat, Glühen (Küspert) 87. — siehe auch *Calciumcarbonat*.
- Kalkstickstoff, Anw. zur Pflanzenernährung (Wein) 1454. — Darst. (Erlwein) 849. — siehe auch *Calciumcyanamid*.
- Kalomel siehe *Mercurchlorid*.
- Kalorimeter (Gray) 68. — Berthelotsches, Eichung mittels Pt-Thermometer (Jaeger, v. Steinwehr) 1869. — für Gase (Bain, Batten) 201; (Gräfe) 1869. — Junkersches (Glinzer) 1188. — Parrsches (Constant, Rougeot) 1870; (Lunge, Grossmann) 1871. — Rauppesches, für Gase (Lux) 158.
- Kalorimetrie, Korrektur f. d. Wärmestrahlung (Schtschukarew) 1088.
- Kammerkristalle (Lunge, Berl) 868.
- Kammerprozesse, siehe: *Bleikammerprozeß u. Schwefelsäure*.
- Kampfan, S-haltige Derivate (Borsche, Lange) 518.
- Kampfanhydratsulfosäure u. Derivate (Borsche, Lange) 519.
- Kampfansulfinsäure (Borsche, Lange) 518.
- Kampfen, Einw. v. Merkuracetat (Paolini, Balbiano etc.) 126. — V. im Öl v. Juniperus phoenicea (Rodié) 1845.
- Kampfenearbonsäure (Bredt) 786.
- Kampfenilol, Einw. v. NaNH_2 (Semmler) 878.
- Kampfer, Darst. (O. Schmidt) 722; (Boehringer u. Söhne) 1790*. — Einw. v. Natriumisobutylat u. -propylat (Haller, Minquin) 288. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427. — isomere Sulfoderivate (Lowry, Magson) 784. — Konstitution (Bredt) 785. — opt. Drehung (Winther) 1673. — Pikrat des Phenylhydrazons (Ciussa, Agostinelli) 1249. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87. — stereoisomere Halogenderiv. (Lowry) 784. — u. Oxim, Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495.
- Kampferöl (Schimmel u. Co.) 1497.
- Kampferoxalsäure, Einw. v. Aminen (Tingle, Robinson) 1423.
- Kampfersäure (Noyes, de Taveau) 27. — B. (Perkin, Thorpe) 239. 241. — komplexe Salze des Imids (Ley, Werner) 419. — saures Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1108.
- Kampfersulfopiperidolaktone (Lowry, Magson) 785.
- Kampfersulfosäure, Amid und Piperidid (Lowry, Magson) 784.
- Kampferverb., Totalsynthese (Blanc) 108.
- Kampfocarbonsäure, Elektroreduktion (Bredt) 785.
- Kampfylybromphenylpyrazolcarbonäure u. Ester (Tingle, Robinson) 1425.
- Kampfyldisulfid, Verb. mit Kampfan (Borsche, Lange) 519.
- Kampfyglykol (Bredt) 786.
- Kampfylyketoheptatriazin (Tingle, Robinson) 1424.
- Kampfylinaguestiumchlorid (Borsche, Lange) 518.
- Kampfylyphenylpyrazolcarbonäure (Tingle, Robinson) 1424.
- Kampfylypyrazol (Tingle, Robinson) 1425.
- Kampfylypyrazolcarbonäure und Ester (Tingle, Robinson) 1423.
- Kampfylylsulfosäure, Bromid, Amid etc. (Borsche, Lange) 519.
- Kanalstrahlen (Rau) 298.
- Kaolin (Mc Neil) 67.

- Kapillare Erscheinungen** (Kistjakowski) 741.
Kapillarkonstante, Best. durch Abtropfen (Kohlrausch) 845.
Kapillarschicht (Bakker) 2. 656.
Karamel, V. v. Formaldehyd (Trillat) 1089.
Karb . . ., siehe: *Carb* . . .
Karite-Butter, siehe: *Butter*.
Karotin, assimilator. Funktion (Kohl) 442.
 — Nachweis (Tswett) 580.
Kartoffel, Gehalt an Solanin (Wintgen) 968. 1571.
Kartoffelpülpe, Verfütterung (Klein) 905.
Kartoffelstärke, siehe: *Stärke*.
Kasein, Anw. zu plast. Massen (Collardon) 1632*; zur Verfälschung von Butter (Racine) 149. — B. (Löbisch) 134; von Peptonen (Skraup, Witt) 1208. — Best. in Käse (Trillat, Sauton) 633. — Desamidierung und Gehalt an Fett (Skraup, Hoernes) 1207. — Einw. von Labferment (Petry) 808; (Spiro) 808. — V. v. Isoleucin (Weitzenböck) 1848.
Kaseinokyrin (Skraup, Witt) 1208. — Pikrat (Siegfried) 132.
Katalase (Bach) 896; (Lesser) 448. — der Hefe, Schicksal bei d. zellfreien alkoh. Gärung (Bach) 142. 148. — Einfl. auf d. Peroxydase (Bach) 142. — zur Spaltung v. H_2O_2 in d. Milch (Much, Bömer) 1860.
Katalysatoren des Deaconchlorprozesses (Levi, Voghera) 827. — f. d. Racemisierung (Winther) 1674. — Einfl. auf d. B. von Aniliden (Menschutkin) 825. — Metalloxyde als oxydierende (Sabatier, Mailhe) 402. — oxydierende (Matignon, Trannoy) 202.
Katalyse (Herlitzka) 1754. — Bes. zur Passivität (Sackur) 1084. — durch Gleichungen darstellbare (Hoffmann) 1282. — Eulersche Theorie (Kremann) 1246. — heterogene (Bredig) 1039. — negative durch W. (Rohland) 944.
Katalytische Reaktionen bei hohen Temp. u. Drucken (Ipatiew) 86. 87.
Katgut, Sterilisation (v. Herff) 908.
Kathode aus Hg (Sinding-Larsen) 883*; Polarisation (Lewis, Jackson) 1032.
Kautschuk, Best. des Sb in vulkanis. (Wagner) 817. — Probenahme für d. Analyse (Baskerville) 1888. — Regenerieren (Alexander, Frank) 785*. — v. Castilloa (Zimmermann) 1535. — von Kickxia elastica (Strunk) 689. — von Manihot Glaziovii (Zimmermann) 640. — v. Plantagen (Schellmann) 1535. — siehe auch: *Durii*.
Kautschukharze, Nachweis im Ebonit (Thal) 174.
Kautschukringe (Koning) 1849.
Kautschukstopfen, Verschluss (Lunge, Berl) 869.
Kefir (Niederstadt) 900.
Keimung, siehe: *Pflanzen*.
Kephaldolum 1212.
Keratin aus Eiern v. Hühnern und v. Testudo graeca (Abderhalden, Strauß) 1275. — siehe auch: *Ovokeratin*.
Kermes minerale (Pollacci) 812.
Kernöl, Anw. zur Darst. niederer Fettsäuren (Winter) 781*.
Kerosin, Anw. zur Herst. v. Emulsionen (Price) 640. — Einw. v. Oleaten auf das Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818.
Kerze, Demonstration d. Verbrennungsprodd. (Lockemann) 1801.
Kerzenfabrikation (Borremann) 178.
Kesselgase, App. zur Unters. (Salomon) 815.
Kesselstein, wasserlöslicher (Racine) 176; (Thiele) 176.
Kesselsteinlösungsmittel (Ulzer, Baderle) 850.
Ketene (Staudinger) 1500.
Ketochinazolidinivate, B. (Pawlewski) 58.
Ketogruppe, siehe: *Carbonylverb.*
Ketoindophenazin und Phenylhydrazon (O. Fischer, Schindler) 442.
Ketolaktone, ungesätt. B. (Borsche, Fels) 39.
Keton $C_6H_{11}O = CH_2 \cdot CH : (CH_2)_3 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot CH_3$ u. Oxim (Dautwitz) 1112.
Keton $C_{11}H_{19}O$ aus Aceton etc. (Knoevenagel, Schwartz) 1556.
Keton $C_{12}H_{21}ON_2 =$

$$\begin{array}{c} CH_3 - C \equiv CH - C - CO \cdot CH_3 \quad \text{Oxim u.} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ C_6H_5 - N \qquad \qquad N \end{array}$$
; dessen Benzoylverb. (Castellana) 1127.
Ketonecyanhydrine (Ullée) 104.
Ketone, Absorptionsspektrum der Phenylhydrazone (Baly, Tuck) 495. — aromatische, Umwandl. in Imine (Prud'homme) 1501. — B. aus Glykolen (Stoermer) 522; aus Fettsäuren u. CaC_2 (Haehn) 17. 18; aus sek.-tert. Glykolen (Tiffeneau, Dorlencourt) 670. — cyclische, Einw. v. Natriumamid (Semmler) 878. — den Alkoholen $R \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot R$ entsprechende (Bouveault, Locquin) 1114. — Einw. v. PbO auf die Oxime (Borsche) 678. — Kondens. mit Cyklopentadien (Thiele, Balhorn) 1050. — Rk. mit Na u. ungesätt. Imiden (Piutti) 1418. — Reduktion (Klages) 874. — Überführ. in Aminosäuren (Zelinsky, Stadnikow) 41. — Verb. mit $MgBr_2$ u. MgJ_2 (Menschutkin) 1888. — s. auch: *Diketone* etc.
Ketonöl zum Denaturieren v. Spiritus etc. (Karasev) 1588*.
Ketophenylparacophenon, Anilid u. Toluidid (Ruhemann) 1118.

- Ketosäure $C_{25}H_{42}O_2$, u. Oxim aus Cholestenon (Windaus) 225.
- Ketosäuren, B. der Ester durch die Grignardsche Rk. (R. Meyer, Tögel) 509; der Nitrile (Mourea, Lazennec) 1842. — cyclische, Synthesen mittels Estern (Kötz, Michels) 782.
- Ketoverbb., Einw. v. Chloriden der Acetylensäuren (Ruhemann) 45. 236.
- Ketten s.: *Elemente*.
- Khagal (Hooper) 1456.
- Kickxia elastica, Latex (Strunk) 689.
- Kiefernadelnöl (Aleppo, Schimmel & Co.) 1496.
- Kienöl, Beseitig. des Geruches (Heber) 780*. — Reinigung (Kaas) 780*. — Best. v. Petroleum u. Bzl. (Böhme) 566.
- Kiesabbrände, Entzinken (Elektr. Zinkwerke) 985*.
- Kiese, Abrösten (Winteler) 570.
- Kieselerde, Funktion bei d. Ernährung der Cerealien (Hall, Morison) 61. — s. auch: *Kieselsäure*.
- Kieselfluorwasserstoffsäure, Einw. v. NH_4 -Salzen bei Ggw. v. Citronensäure (Guerry, Toussaint) 1086. — Titration (Sahlborn, Hinrichsen) 1459.
- Kieselsäure, Abscheid. bei Best. der citratlös. Phosphorsäure (Hasenbäumer) 556. — Aufnahme etc. in d. Tabakpflanze (Blanc) 267. — Best. (Knight, Menneke) 1584; im Meerwasser (Ringer) 1459; in tonerthalt. Eisenrzen (Dean) 819. — ll. Verbb. mit H_3PO_4 (Wolters) 575*. — Einw. v. H_2S (Gautier) 586. — Fällbarkeit in Phosphaten u. Schlacken (Guerry, Toussaint) 1086. — kolloid. (Biltz, Geibel) 851. — Löslichkeit in $BaCl_2$ (Mc Neil) 68. — Verbb. mit Ca (Day, Shepherd) 1780. — s. auch: *Quars*.
- Kieselsäuren (Tschermak) 552.
- Kieslager (Wetzig) 455.
- Kinetik, Berechnung (Delury) 995. — chemische (Miel) 762.
- Kirsche, Sirup von wilder (England) 852.
- Klanberge (Caro) 1866.
- Kleie, Einw. v. H_2O_2 (Bremer) 148.
- Klinoisait (Westergård) 972.
- Knallgas, Einw. v. Ra-Strahlen (Jorissen, Ringer) 808. 745. — Explosionstemp. (Falk) 1808. — Vereinig. bei 1100° (v. Wartenberg) 1879; (Nernst, v. Wartenberg) 1879.
- Knallgasbrenner (Drägerwerk) 79*.
- Knallgasflamme, Temperatur (Geipert) 181.
- Knallgaskette, EMK (Nernst, v. Wartenberg) 1880. — Oxydtheorie (Lorenz, Hauser) 1706. — s. auch: *Gasketten*.
- Knallgasvoltameter mit Ni-Elektroden (Riesenfeld) 1082.
- Knallsäure, Konstit. (Jowitschitsch) 417.
- Knochenmark (Wohlgemuth) 1770. — des Schweines, Injektion des Extraktes bei Hunden (Brown, Joseph) 189.
- Knochenphosphate etc., s.: *Phosphate etc.*
- Koagulation (Pappadà) 1154.
- Kobalt, Atomgew. (Baxter, Coffin) 1757. — Trennung von Fe (Funk) 912; v. Fe u. Mn (Funk) 1524. — Unterscheid. von Ni (Vitali) 1780. — Verbreitung und Nachweis (Kraut) 1864.
- Kobaltbromür, Verb. mit Chinolin (Beckmann) 1804.
- Kobaltchlorid (Mügge) 452; (Lewis) 656; (Baxter, Coffin) 1757. — Leitföh. und Viskosität in W., Alkoholen etc. (Jones, Mc Master etc.) 1547. — Verb. mit Chinolin (Beckmann) 1804.
- Kobaltchlorotriamminverbb. (Werner) 1886.
- Kobaltchromate (Gröger) 95.
- Kobaltchromicyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
- Kobaltdioximine (Tschugajew) 1390.
- Kobalterze, Schwefelung (Savelsberg) 836*. — turmalinföhrende (Stutzer) 1456.
- Kobalhydroxyd, kolloidales (Ley, Werner) 419.
- Kobaltiamminchlorodimethylglyoximin (Tschugajew) 1391.
- Kobaltiamminnitritodimethylglyoximin (Tschugajew) 1391.
- Kobaltichloropentamminsulfat, saures (Biltz, Alefeld) 1689.
- Kobaltichloropyridinverbb. (Werner, Feenstra) 95.
- Kobaltodiamindimethylglyoximin (Tschugajew) 1391.
- Kobaltinitrite (Wegscheider) 294.
- Kobaltobromididihydrazin (Fransen, v. Mayer) 1550.
- Kobaltochlorididihydrazin (Fransen, v. Mayer) 1550.
- Kobaltchromate (Gröger) 95.
- Kobaltokobaltit (Hofmann, Hiendlmaier) 1804.
- Kobaltosulfat, Einw. von Ammoniumpersulfat auf ammoniakal. (Sand, Burger) 219.
- Kobaltosulfattrihydrazin (Fransen, v. Mayer) 1550.
- Kobaltsalze, Äthylendiammoniumverbb. (Grossmann, Schück) 216. 1049. — Hydrolyse in Ggw. von Jodiden und Jodaten (Moody) 1106. 1688. — Spektroskop. Verh. (Moore) 805. — komplexe, Einw. v. Hydrazinhydrat (Fransen, v. Mayer) 1550.
- Kobaltsuccinimid (Ley, Werner) 419.
- Kochsalz, Unters. (A. Hesse) 545. — siehe auch: *Natriumchlorid*.
- Körnerfrüchte, enzymat. Kraft u. Eiweißgehalt (Delbrück) 1778.

Körperfarbe, siehe: *Farbe*.

Körpersäfte, Leitföh. und Gefrierpunkte (Wilson) 1363. — v. Seetieren (Baglioni) 1682.

Kognak, Darst. (Peano) 542.

Kohle, Absorptionsföh. für Gase (Vaubel) 1637. — Best. der Feuchtigkeit u. der flücht. Stoffe (Pellet, Arnaud) 557. — Best. des Heizwertes (Gray) 68. — Best. flüchtiger Brennstoffe (Sommermeier) 980. — f. hochaktinisches Licht (Marquardt) 1095*. — Gehalt an Asche (Seibert) 1627. — Probenahme u. analys. Daten (Bement) 278. — Substanz (Habermann) 270. — Verbrennung zurückbleibender bei d. Elementaranalyse (Marek) 275. — Vergasung nach Mond (Caro) 1366. — Verkoken u. Gewinnung der Nebenprodd. (Otto & Co.) 375*. — siehe auch: *Braunkohle*, *Schweelkohle*, *Steinkohle*, *Tierkohle* etc.

Kohlehydrate, Darst. von Nitroverbb. (Hough) 986*. — N-haltige (Offer) 806; des Harns (Salkowsky) 1622.

— Umwandlung durch den Darmsaft (Bierry, Frouin) 349. — Verh. gegen Neßlers Reagens (Rosenthaler) 717. — von Flechten, Verh. im Organismus (Poulsen) 1511.

Kohlen, Best. der Verbrennungswärme (Sadtler) 1580. — Best. des Wertes als Brennmaterial (Pellet) 1784. — fossile (Donath) 153; (Ossendowski) 456. — Klassifikation (Parr) 1786. — künstl. mit Metalleinlage (Ringsdorf) 578*. — Wertverluste beim Lagern im Freien (Wolfram) 180. — s. auch: *Brennstoffe*.

Kohlendioxyd, s.: *Kohlensäure*.

Kohlendisulfid s.: *Schweefelkohlenstoff*.

Kohlengas, Best. v. S (Harding) 706; (Jenkins) 707. — s. auch: *Gas u. Leuchtgas*.

Kohlenoxyd, Best. (Gautier, Clausmann) 828. — chem. Konstante (Nernst) 899. — Einw. auf Wasserdampf (Gautier) 425. 1890. — Einw. v. H₂O u. H (Löb) 692. — Nachweis im Blut (v. Horoszkiewicz, Marx) 1878. — Schicksal im Tierkörper (Weiss) 141. — Ursprung im Blut (Lépine, Boulud) 1072.

Kohlenoxydsauerstofflamme, Temperatur (Geipert) 181.

Kohlenoxydselenid (Bartal) 1687.

Kohlensäure, Absorption durch gekühlte Holzkohle (Dewar) 1676; in einem Büttenaufsatz (G. Müller) 194; von Ramanation durch feste (Bergell) 988*. — Anw. v. vulkan. (Glaucand) 975. — App. z. Ableitung d. Gehaltes (Jurisch) 1222; sur Best. in Gasen (Salomon) 815. — Assimilation (Löb) 692; (Kaserer) 1211; (J. Fischer) 1574. — Best. (Holt-

schmidt) 460; (Mc Farlane, Gregory) 1353; in Carbonaten (Collins) 625; in Cl (Ferchland) 1157; in W. (Bruhns) 1019; neben H₂S, Cl etc. (Lunge, Rittener) 1874. — chem. Konstante u. Dissoc. bei hoh. Temp. (Nernst) 899. — Dampfdruck bei niedr. Temp. (Zeleny, Smith) 1486. — Darst. aus Generatorgas (Behrens) 926*. — Dissociation (v. Wartenberg) 1379; (Nernst, v. Wartenberg) 1881. — Einfl. auf Wasser- u. Milchbakterien (Hoffmann) 898; auf d. Muskel (Fröhlich) 1443. — Einw. v. A. u. W. (Löb) 692; v. H (Gautier) 425. 1880; v. H₂S (Gautier) 586; v. Licht auf d. Assimilat. (Lubimenco) 1727. — Einwirkungsgeschwindigkeit auf C (Farup) 1284. — Gewinnung aus Siphonflaschen (Küspert) 88. — Löslichkeit in W. u. Salzlsgg. (Bauer) 674. — Mischbarkeit mit Diphenylamin (Bäcker) 1030. — photolyt. Zers. (Usher, Priestley) 1851. — Temp. v. fester u. ihren Mischungen mit A. und Ä. bei verschiedenen Drucken (Zeleny) 1728. — Unters. v. flüss. (Werder) 1663. — Verbb. des Esters mit MgBr, u. MgJ, (Menschutkin) 1841.

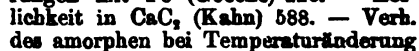
Kohlenstoff, App. sur Best. (Kleine) 1868. — Best. (Mc Farlane, Gregory) 1353; im Boden etc. (Hall, Miller etc.) 69; in Eisen u. Stahl (Fricke) 702; (Aupperle) 818; (Johnson) 819; in Eisenlegierungen (Jaboulay) 164. — Darst. von amorphem (Donath) 1585. — Einwirkungsgeschwind. des O, CO, u. H₂O (Farup) 1284. — elektr. Best. in organ. Verbb. (Morse, Gray) 159. — Legierungen mit Fe (Goecke) 220. — Löslichkeit in CaC₂ (Kahn) 588. — Verh. des amorphen bei Temperaturänderung (Manville) 90. 408. — siehe auch: *Kohle*.

Kohlensuboxyd (Michael) 230; (Berthelot) 1568. — Polymerisation (Hartley) 1042.

Kohlenwasserstoff C₆H₁₀ u. Dibromid (Delacre) 498.

Kohlenwasserstoff C₆H₁₂ (Delacre) 498.

Kohlenwasserstoff C₆H₁₄ =



Kohlenwasserstoff C₁₁H₁₆ aus Cholekampsäure (Panzer) 607.

Kohlenwasserstoff (C₂₂H₄₄)_x aus Cinnamylidenfluoren u. Al-Amalgam (Thiele, Henle) 962.

Kohlenwasserstoff C₂₁H₄₀ aus Schweelkohle (Hübner) 180.

Kohlenwasserstoffe, aliphatische, Anw. von Metalloxyden als oxydier. Katalysatoren (Sabatier, Mailhe) 402. — aromatische, Addit. v. Polynitrokörpern (Bruni, Ferrari)

- 610; Einw. v. CO u. HCl (Gattermann) 602; Kondens. mit Benzylchlorid (v. Boguski) 1197; mit Methylgruppen, Oxydation (Badische) 1589*; opt. aktive (Klages, Sautter) 128; Oxydation (Farbwerke) 1297*. — Einw. v. Ozon (Drugmann) 594. — explosive Verbrennung (Bone, Drugmann) 14. — Festmachen von fl. (Van der Heyden) 1741*. — mit Isopropyl, Einw. v. HNO₃ (Konowalow) 312. 318. — Reinigung (Fresenius) 780*. — Rk. mit trockenem O (Bone, Andrew) 14. — Verh. in Phenolleg. (Robertson) 4. — V. in Steinsalz- u. vulkan. Gasen (Costachescu) 906. — ungesättigte, B. aus Alkoholen (Chablay) 670; des Petroleums (Mabery, Quayle) 76. — siehe auch: *Olefina, Paraffine*.
- Koka**, Gehalt an Alkaloiden (de Jong) 804. **Kokablätter**, Extraktion (de Jong) 1881. **Kokosfett** (Reijst) 882. — Anw. der Emulsion m. Magermilch z. Fütterung (Klein) 969; zur Darst. niederer Fettsäuren (Winter) 731*. — Best. v. Beimischungen (Paulmyer) 78. — Nachweis in Butter (Thorpe) 461; (Rideal, Harrison) 1022; (Robin) 1691.
- Kokosmelasse**, V. v. Bakterien (Weigmann, Gruber etc.) 1575.
- Koks**, Ausbeute bei d. Vergasung von Steinkohlen (Constam, Schläpfer) 1222. — Darst. aus Staubkohle (Fürstl. Bergwerksdirektion) 989*. — Darst. mittels metalloxydhalt. Stoffen (Otto u. Co.) 975*. 1090*. — eisenschüssiger aus Kohle u. Gichtstaub (Wernld) 370. — von Gießereien u. vom Hochofen (Wüst, Ott) 688. — siehe auch: *Petroleumkoks*.
- Kolben**, siehe: *Extraktionskolben*.
- Kollagen** (Seadikow) 258.
- Kollodium**, Herst. mittels Aceton (Beringer) 1623.
- Kolloidale Legg.**, Niederschläge, siehe: *Lösungen, Niederschläge, kolloidale*.
- Kolloide** (Lottermoser) 845; (Burton) 1706. — anorgan., Charakterist. (Biltz, Geibel) 851. — B. aus kristallin. Körpern (Kurlow) 1802. — Einfl. auf Invertasen (Pantani) 143. — gegenseitige Fällung (Larguier des Bancels) 582 — Literatur (Seabanejew) 116. — organische, koagulierende Wrkg. v. Gallussäure (Dreaper, Wilson) 442. — Verh. im Abwasser (O'Shaughnessy, Kinneraley) 1865.
- Kolophen** (Levy) 1826.
- Kolophonium**, amerikan. (Levy) 1825. — pharmakol. Wrkg. (Vieth) 1448.
- Kolorimeter** (Smeaton) 1705.
- Kolorimetrie** (Eijndman fil.) 8. — Empfindlichkeit d. Färbung (Horn, Blake) 1218.
- Kolostrum** v. Ziegen (Siegfeld) 1014.
- Komplementablenkung**, Anw. zur Eiweißdifferenzierung (Friedberger) 176.
- Komplexbildung**, Bez. zur Hydratation u. Farbe (Lewis) 656.
- Kompressionsdruckmessung** (Ubbelohde) 191. 193.
- Kondensationsapparat** (Barnard, Bishop) 941.
- Koniferenöle** (Hanson, Babcock) 1261.
- Konserven**, Industrie (Krüger) 1740. — Nachweis von Benzoesäure u. Salicylsäure (Guarnieri) 460. — von Fischen, Schwärzung (Salomone) 543. — von Gemüsen, Verderben (v. Wahl) 697.
- Konservierungsmittel** (Richmond) 449. — Anw. von Ameisensäure (Lebbin) 1688. — Wrkg. (Behre, Segin) 1688.
- Konstanten**, Systematik (Baur) 1598.
- Konstitution**, Bez. zum Absorptionsspektrum (Baly, Marsden, Stewart) 495; (Baly, Tuck) 495; (Hartley) 594. 1041; zum Geruch (Woker) 1000; zur dissoziier. Kraft (Timmermans) 484; zur Farbe (v. Baeyer) 880; (Thiele, Henle) 960; (Hantzsch) 1408; zur Fluoreszenz (Francesconi, Bargellini) 1240.
- Kontaktprozess**, s.: *Schwefelsäureanhydrid*.
- Kopaiva** . . ., siehe: *Copaiva* . . .
- Kopale**, Einw. v. Phenolen u. Naphtalin (Coffignier) 1262.
- Koprafett**, siehe: *Kokosfett*.
- Kornutin**, siehe: *Ergotin*.
- Korpuskel**, Anzahl im Atom (Thomson) 195.
- Korund** (Graham) 552; (Berthelot) 1689.
- Korysan** 1862.
- Kot** siehe: *Feces*.
- Kottonöl** siehe: *Cottonöl*.
- Kraftgas**, Analyse (Bendemann) 1871.
- Kraftrohren**, Faradaysche (Baly, Desch) 85.
- Kranzrit** (Walden) 155.
- Kreatin**, Best. neben Kratinin (Baur, Barschall) 1852. — Entsteh. im Organismus u. Best. (Jaffé) 1074.
- Kreatinin**, Ausscheidung (Closson) 268. — Best. neben Kreatin (Jaffé) 1074; (Baur, Barschall) 1852. — Goldchlorid (Kutscher, Lohmann) 74.
- Krebs** siehe: *Carcinome*.
- Kreide**, Anw. zur Mehlmischung (Racine) 149. — Vergiftung durch gefärbte (Wefers-Bettink) 179.
- Kreosot**, Äthoxyacetylverb. (Farbenfabrik) 478*.
- Kresol**, alkal. Leg. (Adam) 150. — Einw. v. Chlf., NaOH u. Aceton (Bargellini) 826. — Refraktion (Utz) 1286. — Überführ. in Oxybenzoesäure (Friedländer, Löw-Beer) 471*. — Verh. im Organismus (Jonescu) 1510.
- Kresoloxylisobuttersäure** (Bargellini) 827.
- Kresolseifenlag.**, Prüfung (Utz) 1286.

- Kresotid (Anschütz) 384.
 Kresotinsäure u. Derivv. (Anschütz) 334.
 Kresyldiselenid (Taboury) 1120.
 Kresylnatrium (Adam) 150.
 Kristallacidat (Menschutkin) 1482.
 Kristalle, Beseitigung der Krustenbildung beim Anscheiden (Lillie) 375*. — Bez. zwischen Absorptionsbanden im magn. Feld und magnet. Drehungsvermögen (Becquerel) 151. — Elektrizitätsleitung (Königsberger, Reichenheim) 1213. — fließende (Lehmann) 898; bei Bensind. derivv. (Gattermann) 603; Farbenerscheinung (Lehmann) 858. — flüssige, des Organismus (Adami, Aschoff) 1848; Sichtbarmachen durch Beimischungen (Lehmann) 1802; Mikroskop zur Unters. (Siedentopf) 1029. — scheinbar lebende und flüss. (Lehmann) 2. — verschiedener Form, B. im flüss. Medium (Bawlow) 358. — Wachstum auf Kristallen eines anderen Stoffes (Barker) 1136.
 Kristallglas, Färbung durch Ra-Strahlen (Berthelot) 1689.
 Kristallisation, Einfluss des Lichtes bei übersätt. Lsgg. (Trautz, Anschütz) 88.
 Kristallisierte Phasen siehe: *Phasen*.
 Kritischer Lösungspunkt, Verdampfungspunkt s.: *Lösungs-, Verdampfungsp., kritischer*.
 Kruin (Edinger, Clemens) 1076.
 Kryohydratische Gemische, s.: *Gemische, kryohydratische*.
 Kryoskopie, vergleichende (Robertson) 4.
 Kryptophenole (Auwers) 1818.
 Kühler (Passerini) 993. — für Extraktionen mit feuergefährlichen Stoffen (Besson) 993.
 Kühlung mit W. von bestimmter Temp. (Lens) 1801.
 Küpe, siehe: *Gärungsküpe, Indigoküpe, Waidküpe*.
 Küpenfarbstoffe (Badische) 1788*. — blaue bis blaugrüne der Anthracenreihe (Farbenfabr.) 1794*. — der Anthracenreihe (Farbenfabr.) 647*; (Badische) 1796*.
 Kürbissamen, Monoaminosäuren des Eiweiß (Abderhalden, Berghausen) 1440.
 Kuhmilch siehe: *Milch*.
 Kunstmilch, siehe: *Milch, künstliche*.
 Kunstseide, siehe: *Seide*.
 Kunststeine, siehe: *Steine, künstliche*.
 Kupfer, Atomgewicht (Murmman) 593. — Best. im Wein (Hubert, Alba) 1872. — Best. mit $TiCl_3$ (Rhead) 1662. — Darst. (Weiller) 886*. — Destill. (Moissan) 217; der Legierungen mit Au (Moissan) 220. — Einw. von Elementen (Hiorns) 880: von starker H_2SO_4 (Van Deventer) 1107. — elektroanalyt. Best. (Foerster) 1524; — elektrolyt. Korrosion von Sn-Legierungen (Curry) 1041. — Gehalt im Olivenöl (Passerini) 541. — Giftwrkg. (Toyonaga) 588. — Hammergarmachen mittels Si oder Siliciden (Gloger) 176. — katalyt. Wrkg. (Ullmann, Maag) 57; bei Phenylierungen (Goldberg) 40. — kolloidales rotes und blaues (Paal, Leuze) 97. — Legierungen mit Cd (Sahnen) 221; mit Mn und Al (Take) 1480. — Mikrostruktur von Legierungen (Jacobsen) 1867. — Nachw. mittels Blauholzhamatoxylin (Bradley) 1878. — Raffinierung (Platten) 465. — Trennung von Fe, Mn u. Zn (Millberg) 75. — Unterschied v. Ni (Vitali) 1780. — Verb. gegen P (Heyn, Bauer) 1597. — V. in Diabasen (Hussak) 269. — u. Legierungen, Härten (Renstrom temp. copper Co.) 838*.
 Kupfer . . ., siehe auch: *Cupri . . . und Cupro . . .*
 Kupfererze, Aufbereitung (Witt) 78*.
 Kupferhydroxyd, beständiges (Habermann) 1288.
 Kupferhydroxydzellulose (Bemberg) 1149*.
 Kupferkalkbrühe, Wrkg. auf d. Pflanze (Ewert) 187.
 Kupfermetaarsenit (Avery) 1180.
 Kupfernatronzellulose (Normann) 719.
 Kupfernitrid, B. (Matignon, Trannoy) 202.
 Kupferoxydasbest (Marek) 274. 1580.
 Kupfersalze, Spektroskop. Verh. (Moore) 305. — Wrkg. auf d. Keimung von *Penicillium* (Le Renard) 1727.
 Kupferstahl (Breuil) 464. 1038. 1292.
 Kupfersuccinimid (Ley, Werner) 419.
 Kupfersulfat, bas. (Habermann) 1238.
 Kupfervitriol, siehe: *Cuprimilfat*.
 Kupferzellulose, Anw. zur Darst. v. Glühkörpern (Bruno) 919; (Drosbach & Co.) 1147; (Müller) 1693.
 Kurven, spinodale (Van Laar) 741.
 Kutin (König, Fürstenberg etc.) 1442. — Best. in d. Rohfaser (König) 1528.
 Kynosin (Kutscher) 1445.
 Kynurensäure, B. im Körper (Baumgarten) 1449.
 Kynurin, Äther (Meyer) 528.
 Kyr (Ossendowski) 457.
 Kyrene (Siegfriedl) 181; (Skraup, Witt) 1208.
 Labessenz, Anw. zur Milchanalyse (Utz) 1140.
 Labferment, Anpass. an Nahrungsmittel (Blum, Boehme) 1656. — Einw. auf Kasein (Petry) 808; (Spiro) 808.
 Labgerinnung d. Kuhmilch, Einfl. v. Znsätzen (Smeliansky) 1728.
 Labradorit, Schmelzp. (Doelter) 944.
 Labung (Spiro) 808.
 Lac-dye u. Lac-lac (Andée) 466.

Lacke, Bestandteile (Lederer) 1544*. — siehe auch: *Farblacke etc.*

Lävulinsäure, Einw. v. Phenylisocyanat (Dieckmann, Brest) 1247. — jodometr. Best. (Savare) 1628.

Lävulose, B. aus Glucose (Tollens) 425. — Osazonprobe (Sherman, Williams) 229.

Laktase der lebenden Zelle der Pflanzen (Raciborski) 1441.

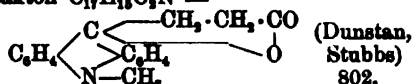
Laktam $C_7H_{11}O_2N_2$ aus Methyläthylbrenztraubensäure etc. (Locquin) 1824.

Laktoglobulin (Morochowetz) 968.

Lakton $C_9H_{13}O_2$ aus Umbellulonsäure (Tutin) 953.

Lakton $C_9H_{14}O_2$ aus Aminolauronsäure (Noyes, Taveau) 27.

Lakton $C_{17}H_{25}O_2N$ =



Lakton $C_{10}H_{14}O_2S$ aus Sulfobenzoesäureanhydrid u. C_6H_5MgBr (Cobb) 880.

Laktone, Überführung in Glykole (Semmler) 1194. — von dimethylierten ungesätt. Säuren (Blaise, Courtois) 859.

Laktose, Best. (Patein) 1877; in der Milch (Patein) 824. — Inversion durch Lungengewebe (Riehl) 1277. — Nachweis (Leffmann) 823; (Gawalowski) 1359.

Laktylälthylharnstoff (Gabriel) 768.

Laktylharnstoff, Einw. v. Br (Gabriel) 766.

Laktylmethylharnstoff (Gabriel) 768.

Laminariastiele (Debuchy) 1658.

Lampen mit Vakuum (Fredenhagen) 159. — ohne Flamme (Matignon, Trannoy) 202.

lanolin, Gehalt an Cholesterin (Rakusin) 1651. — opt. Aktivität (Walden) 154. 155.

Lanthan, At.-Gew. (Feit, Przibylla) 1166. — physiol. Wrkg. (Dryfuss, Wolf) 263.

Lanthanchlorid (Matignon) 1167.

Lapillen, eruptive (Stoklasa) 1659.

Larix americana, äth. Öl (Hanson, Babcock) 1262.

Laryline 1212.

Laserpitiumöl (Haensel) 1496.

Latex von *Dyera costulata* (Tilden) 1844. — von *Kickxia elastica* (Strunk) 689.

Laumontit (Hussek) 269.

Lauthches Violet, siehe: *Thionin*.

Lava (Henrich) 907; (Stoklasa) 1659. — der Vesuverruption (Lacroix) 554. — Radioaktivität (Becker) 457. — V. von Sylvio etc. (Lacroix) 278.

Lebensmittel, Nachweis v. As (Strzysowski) 1778.

Leber, Autolyse im alk. Medium (v. Drjewski) 806. — Physiologie (Hildebrandt) 1079. — proteolyt. Wrkg. des Saftes (Abderhalden, Teruuchi) 1445. —

Verh. des Pflaßsaftes gegen Polypeptide (Abderhalden, Rona) 1446; (Abderhalden, Hunter) 1275; (Schittenhelm) 1449. — V. zuckerspaltender Subst. (Türk) 1654. — Wrkg. der Fermente auf Glucoside u. Alkaloide (Gonnermann) 617. — siehe auch: *Phosphorleber*.

Lebertran, Geh. an Cholesterin (Rakusin) 1651. — opt. Aktivität (Walden) 154. 155.

— s. auch: *Phosphorlebertran u. Tran*.

Lecithin, Ab- u. Aufbau in Pflanzen (Schulze) 692. — Gehalt des Eidotters (Manasse) 805. — optische Antipoden des natürl. (P. Mayer) 498. — pflanzliches (Marchlewski) 259; (Staněk) 631. — Verb. mit Bienengift (Morgenroth, Carpi) 1854. — Verh. zu fettspaltenden Fermenten (Schumow-Simanowski) 1888. — V. in Fäces 565. — Wrkg. auf d. Stoffwechsel (Slowow) 809.

Lecithinglucose (P. Mayer) 586.

Leder, Analyse (Jean) 1534. — B. (Fahrión) 1025. — Best. des H_2SO_4 (Meunier) 1088. — Darst. v. künstl. (Sichling) 467. — Färben (Kauschke) 1787; (Stiaany) 1887. — f. Sohlen etc. (Grimaldi) 641. — Trocknung (Haenlein) 641.

Legierungen, Bezieh. zw. physikal. u. mechan. Eigenschaften (Jacobsen) 1867. — mikroph. Analyse (Giolitti) 1216. — Wechselwrkg. fester Stoffe in eutektischen (Flawitzki) 742.

Leguminosen, Wrkg. auf d. Harnsäure (Fauvel) 443.

Leichtsteine, siehe: *Steine, leichte*.

Leim (Buttenberg, Stüber) 1535. — Gelatinertemp. u. Dichte v. Legg. (Winkelblech) 1024. — Gewinnung (Hilbert u. Bayr. Akt.-Ges. Heufeld) 729*. — schäumender (Watson) 883.

Leimstoffe, tierische, Darst. (Ssadirow) 258; Verh. gegen Salzlsgg. u. Säure (Ssadirow) 804.

Leinkrautsamenöl (Fokin) 1468.

Leinöl (Fokin) 759. — Einw. v. Ozon (Molinari, Soncini) 1392. — krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73. — Ozonzahl (Feraroli) 1521. — Prüfung (Thomson, Dunlop) 1289. — Unters. (Thomas, Fendler) 1087.

Leinsamenöl, Oxydation (Sabin) 466.

Leiter aus oxydierbarem Metall (Hyde, Swan) 578*.

Leitfähigkeit, Bez. zur Fluidität (Jones, Mc Master) 1547. — Einfluss v. R-Strahlen (Sabat) 666. — elektr. fester einheitt. Subst. (Königsberger, Reichenheim) 850. — in gemischten Lösungsmitteln (Jones, Lindsay etc.) 658. — v. Gemischen v. Elektrolyten (Barmwater)

671. — v. Kristallen (Königsberger, Reichenheim) 1213.
- Leptochlorit (Kretschmer) 152.
- Leschberge (Caro) 1886.
- Leucefine (Hugounenq, Morel) 257.
- Leuchtfäden (Canello) 578*; (Franot) 579*.
- Os-haltige (Canello) 1095*.
- Leuchtgas, Anw. v. Se in d. Fabrikation (Raupp) 641. — Best. des S (Harding) 706; (Jenkins) 707. — Darst. aus feiner u. grober Kohle (Adolfshütte) 782*; aus Staubkohle (Fürstl. Bergwerksdirektion) 989*. — Fabrikation (Röhm) 1869. — Parfümierung (Strache, Reitmayer) 788*.
- s. auch: *Gas u. Kohlen gas*.
- Leuchtkörper f. Glühlampen (Deutsche Gasglühl.-Akt.-Ges.) 937*.
- Leuchtsätze, rauchfreie (Gekawerke, Krebs) 938*.
- Leuchtsteine, Bologneser (Vanino) 4.
- Leucin, Anhydrid (E. Fischer) 1400. — Nachweis (Lippich) 1312. — Spaltung des Esters durch Pankreasferment, u. Propylester (Warburg) 597. — Spaltung durch Hefe (Ehrlich) 501. — Wrkg. bei Diabetes (Baer, Blum) 698.
- Leucine von Schützenberger (Hugounenq, Morel) 257.
- Leucinimid, akt. (E. Fischer) 1400.
- Leucit, Anwend. zum Düngen (Monaco) 1625.
- Leucylalanin, akt. u. Anhydrid (E. Fischer) 1400.
- Leucyldekalglycylglycin (E. Fischer) 1399.
- Leucyldiglycylglycin, akt. (E. Fischer) 1399.
- Leucylglycin, Abbau im Kaninchenorgan. (Abderhalden, Kautsch) 1278. — akt. u. Anhydrid (E. Fischer) 1399.
- Leucylglycylglycin, Abbau im Kaninchenorgan. (Abderhalden, Kautsch) 1278.
- Leucylhexaglycylglycin (E. Fischer) 1399.
- Leucylleucin, akt. u. Methylester (E. Fischer) 1400.
- Leucyloktaglycylglycin (E. Fischer) 1399.
- Leukämie, Nachweis proteolyt. Wrkgg. (Müller, Jochmann) 807. 808.
- Leukocyten, proteolyt. Fermentwrkgg. (Müller, Jochmann) 808. — Wrkg. v. photodynam. Subst. (Salvendi) 1511.
- Leukokörper, Anw. zu photograph. Schichten (Farbwerke) 889*. 1632.
- Leukomalachitgrünsulfinsäure (Noelting, Gerlinger) 244.
- Leukophan (Cesáro) 355.
- Licareol, Einw. von Essigsäureanhydrid (Zeitschel) 51.
- Licarhodol, Zus. (Zeitschel) 51.
- Lichenin (Poullsson) 1511.
- Licht, Aussendung von kleinen Teilchen, Polarisation und Farbe (Wood) 942. — Chem. Wrkg. (Cluase) 1054; (Clamician, Silber) 1813. — Einfl. auf d. Kristallisieren übersättigter Lsgg. (Trautz, Anschütz) 83; auf Synthesen (Benrath) 246. — Einw. auf d. Chlorophyllassimilation (Lubimenko) 1728; auf d. Entwickl. grüner Pflanzen (Lefèvre) 964; auf Enzyme (Thiele, Wolf) 446; (Wolf) 1514; (Schmidt-Nielsen) 1184; (Jodlbauer, Tappeiner) 698. — hochaktinisches (Marquart) 1095*. — ultraviolette, chem. Wrkg. (Ross) 488; Hervorruf. v. Änderungen (Ramsay, Spencer) 1593; Wrkg. auf Enzyme (Jodlbauer, Tappeiner) 1512. — Wrkg. auf Blut (Oerum) 1077; auf pflanzl. absorbierten Zucker (Lubimenko) 1574. — s. auch: *Natriumlicht*, *Quecksilberlicht*, *Photo* . . .
- Lignin, Best. (König, Fürstenberg etc.) 1442; in der Rohfaser (König) 1528. — Nachweis (Rupe, Porai-Koschitz) 1761. — Rkk. (Grandmougin) 1780.
- Lignit, Best. des Heizwertes (Salvadori) 1856.
- Liköre, franz. (Varenne) 265.
- Limonade, s.: *Brausolimonade*.
- Limonennitrosochlorid, Einw. v. CH_3MgI (Tilden, Shephard) 517.
- Linalool, Naphtylurethan (Schimmel & Co.) 1497. — Propionat (Houben) 50. — Umwandlung in Nerol (Zeitschel) 51.
- Linolsäure (Fokin) 759.
- Linum usitatissimum, V. v. Phascoclanatin (Dunstan, Henry) 898.
- Lipase (Fokin) 1463. — Einw. auf lipide Substanzen (P. Mayer) 493. — Wrkg. (Taylor) 1844; auf Fettsäureester (Armstrong, Ormerod) 1854.
- Liqueur Lautain (Vamvakas) 167.
- Lithium (de Forcrand) 206. — Gehalt im Wasser (Abati) 814. — kolloidales (Svedberg) 83. — Verh. als Erdalkalimetall (de Forcrand) 1478.
- Lithiumaluminat (Weyberg) 1659.
- Lithiumbromid, Erhöhd. des Kp. von W. (Johnston) 1103. — Leitföh. u. Viskosität in Wasser, Alkoholen etc. (Jones, Mc Master) 1547.
- Lithiumchlorid, Erhöhung des Kp. v. W. (Johnston) 1103.
- Lithiumchromit (Weyberg) 1659.
- Lithiumhydroxyd, Lösungswärme (de Forcrand) 206.
- Lithiumnitrat, Erhöhung des Kp. von W. (Johnston) 1103.
- Lithiumsulfat, Einw. auf das System W.-A.- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Schreinemakers, Bornwater) 1806. — Gleichgew. mit W. u. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Schreinemakers, De Waal) 1165. — Löslichkeit in W.-A. (Schreinemakers, Van Dorp) 1235.
- Lithopone, im Sonnenlicht weiß bleibende (Alberti) 651*.

- Lithosan (Zernik) 1519.
 Lössschale, schwimmende (Radai) 1801.
 Löslichkeit, App. zur Best. (Weimarn) 701.
 — Beeinflussung (Levin) 197; (Riedel) 869. — schwer lös. Stoffe (Böttger) 598.
 Lösung (Walden) 488; (Lehmann) 858. — Hervorruf. v. Ionisation (Hinrichs) 1835. — in Wasser, Bez. zu den physikal. Konstanten (Longinescu) 1874. — von Metallen (Ericson-Aurén, Palmaer) 1805.
 Lösungen, App. zur Trennung schwerer (Kaiser) 941. — Einfl. auf die Kristallform (Pawlow) 858. — feste, Anw. zur Best. des Molekulargewichts (J. Meyer) 1281; Schmelzkurven (Van Laar) 86. — kolloidale, elektr. Darst. (Svedberg) 82. — mit gleichzeit. Anwesenheit v. Salz u. Säure desselben Anions (Winkelblech) 1100. — molekulare Konstit. v. wss. (Sutherland) 582. — Oberflächenspannung von wss. (Zemplén) 844. — Theorie (Baly, Desch) 85; (Trevor) 482. — übersättigte, Einfl. des Lichtes auf das Kristallisieren (Trautz, Anschütz) 88. — verdünnte, Absorptionsspektren (Langlet) 1478. — wässrige, Messung der Hydrolyse (Denison, Steele) 291. — Zähigkeit v. unterkühlten (Schall) 1875. — siehe auch *Normallog.*
 Lösungsdruck (Baur) 1877. — an krummen Flächen (Lehmann) 898.
 Lösungsmittel, Bez. der dissociierend. Kraft zur Konst. (Timmermans) 484. — organische (Walden) 488; u. anorgan., Leitf. u. Dissoc. (Dutoit) 1101.
 Lösungsmittelgemische, Gültigkeit der Raoult'schen Gesetze (Lewis) 294.
 Lösungspunkt, kritischer v. ternären Gemischen (Timmermans) 1281.
 Lösungstension, siehe: *Lösungsdruck.*
 Lophin, siehe: *Triphenylimidasol.*
 Loquat, Darst. v. Wein aus d. Früchten (Takahashi) 542.
 Luft, Anw. zu Oxydationen (Job) 402. — App. zur Ozonisierung (Wessels de Frise) 1668*; zur Verflüss. (Cottrell) 486; zur Verwertung (Neuburger) 719. — ausgasmete, Wrkg. des Wassers auf das Froeschherz (Peters) 444. — Behandl. mit elektr. Entladungen (de Mare) 1147*. — Best. im Dampf (Thiele) 468; v. CHCl_3 (Nieloux) 362. — Bezieh. zw. Ionen u. Kernen in mit Alkoholdampf gesätt. (Barus) 1102. — Darst. von O-freier (Bukička) 1656. — am Meere, Gehalt an CO_2 (Legendre) 1690. — Elektrizität bei Sonnenfinsternis (Elster, Geitel) 588. — Erlöschen v. Flammen u. Entzieh. v. O durch Pyrit (Blount) 69. — Ionisation und V. v. Zerfallsprodd. des Ra (Mache, Rimmer) 1287. — Leitf. in Berührung mit sich oxydier. Stoffen (Jorissen, Ringer) 88. 295. — Löslichkeit in H_2SO_4 (Tower) 1888. — Oxydationswrkg. und Ozongehalt (Lespieau) 1187. — Ozonisierung (Warburg, Leithäuser) 748. — Verflüssigung (Claude) 295; (Bradley, Fenwick) 486; (Mewes) 1700*; durch Ausdehnung unter Arbeitsleistung (Claude) 1708; und Zerlegung (Claude) 934*. — siehe auch: *Druckluft, Stickstoff, Atmosphäre.*
 Luftgas, siehe: *Generatorgas.*
 Luftpumpe mit App. zur Messung tiefer Vakua (Ubbelohde) 191. — mit Wasserkolben (v. Ihering) 718.
 Lumineszenz (Nichols) 1878; (Thomson) 1707.
 Luminoskop (Tawett) 458.
 Lunge, Einw. auf Laktose (Riehl) 1277.
 Lupanin, Pt-Salz (Ranfaldi) 669.
 Lupinen (Neubauer) 700.
 Lupinensamen, Wrkg. der proteolyt. Fermente auf Polypeptide (Abderhalden, Schittenhelm) 1446.
 Lupinus albus, Gehalt der Keimpflanzen an Tyrosin (Schulze, Castoro) 968.
 Lysalbinsäure, Ag-Salz (Kalle & Co.) 1697*.
 Lysin, Einw. v. HNO_3 (Saydowski) 1829. — Phosphorwolframat (Siegfried) 182; (Skraup, Witt) 1208.
 Lysoform, rohes, bakterizide Wrkg. (Strössner) 1211.
 Lysol, Giftwrkg. (Blumenthal) 620.
 Lytrol (Kochs) 1519.
 Mafuratol, krit. Löslichkeitstemper. der Fettsäuren (Paulmyer) 78.
 Magensaft, Bez. zw. Sekretion u. Darmfäulnis (v. Tabora) 1509. — Darst. v. konz. (Stutzer, Wangnick etc.) 977. — Entstehung d. HCl (Danneel) 1074. — freie HCl (Dreser) 806. — Nachweis v. HCl (Simon) 1888. — H^+ -Konzentrat. (Tangl) 1684. — Wrkg. v. Kaffee u. Kakao auf d. Sekretion (Pincussohn) 698.
 Magermilch, Fütterung mittels zentrifugierter (Burnazzi) 905.
 Magnesia, Anw. z. Düngung (Loew) 700. — Schmelzp. (Lampen) 829.
 Magnesiazement (Bidlal etc.) 939*.
 Magnesium, Best. kleiner Mengen (Berju) 1524. — Legierungen mit Ag (Schemtschushny) 100. 414.
 Magnesiumbromid, Ätherate (Menschutkin) 417. — Verbb. mit Aldehyden, Ketonen u. Acetalen (Menschutkin) 1888; mit Anilin u. Phenylhydrasin (Menschutkin) 1889; mit CO_2 -Derivaten (Menschutkin) 1840; mit einbas. Fettsäuren u. Deriv. (Menschutkin) 1481. 1719. —

- Anw. als Appreturmittel (Koerner) 1786; als Schlicht- u. Appreturmittel (Buchwald) 871.
- Magnesiumhydroxycarbonatdihydrat (Davis) 1168.
- Magnesiumjodid, Ätherate (Menschutkin) 417. — Verbh. mit Aldehyden, Ketonen u. Acetalen (Menschutkin) 1888; mit Anilin u. Phenylhydrazin (Menschutkin) 1889; mit CO₂-Derivv. (Menschutkin) 1840; mit einbas. Fettsäuren u. Derivv. (Menschutkin) 1481. 1719.
- Magnesiumorganische Verbh. siehe: *Organomagnesiumverbh.*
- Magnesiumoxyd, siehe: *Magnesia*.
- Magnesiumsalze, Umsatz u. Menge im Organismus (Goitein) 1685.
- Magnesiumsulfat, Äthylendiammoniumverbind. (Grossmann, Schück) 1049. — Gleichgew. mit Globulin (Galeotti) 1272.
- Magnesiumsuperoxyd, Darst. (Merck) 880*.
- Magnetkies (Weiss) 268.
- Maische, Homogenität der in Gärung befindl. (Dejonghe) 284. — vergorene (Hanow) 176. — Verf. (Schneible) 378*.
- Maisöl, Ozonsahl (Fenaroli) 1521.
- Makrobion (Kats) 1080.
- Malachitgrün, Einfluß v. Kernsubstituenten auf d. Nuance (Noelting, Gerlinger) 242. — physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
- Maleinsäure, Chlorid, Anhydrid, Anilid (Van Dorp) 19. — Einw. v. Platinschwarz (Loew, Asö) 492.
- Malettoerbstoff, (Strauss, Geschwendner) 249.
- Malonsäure, Dihydrasid u. dessen Diacetylverb. (Bülow, Weidlich) 1561. — Dinaphtopyrverb. des Esters (Fosse, Robyn) 886. — Dithioanilid, Toluoid, Dithiotoluid (Reissert, Moré) 1587. — Einw. der Na-Verb. des Esters auf Chloroessigester u. Acetylchlorid (Paal, Kühn) 1804; v. N₂O₅ auf den Ester (Curtiss) 820. — Kondens. der Na-Verb. des Esters mit Dimethylglycidester (Haller, Blanc) 421; des Esters mit aromat. Aminen (R. Meyer) 506. — Salze d. seltenen Erden (Holmberg) 1595. — Zers. der Esterchloride (Leuchs) 1894.
- Malonylbisaminodimethylpyrroldicarbonsäure, Diäthylester (Bülow, Weidlich) 1561.
- Maltase, aus Mals, hydrolyt. Wrkg. (Marino, Fiorentino) 1654. — des Pankreassaftes (Bierry, Giaja) 964.
- Maltose, B. aus Dextrin (Fernbach, Wolff) 229.
- Malylureidsäure (Gabriel) 769.
- Mals, App. zum Entkeimen (Eckhardt) 891. — Darst. mittels bestimmter Weichwasser (Seyffert) 922*. — Gehalt an Diastase (Ellrodt) 177. 570. — Rückbildg. v. Stärke u. Zucker beim Trocknen (Delbrück) 1778. — Schnittprobe (Bergdoldt) 868. — Sterilisierung (Brauer) 285. — Untera. in geschlossenen Bechern (Pankrath) 458.
- Malzextrakt (Maquenne, Roux) 261.
- Malzkeime (Barnstein) 904.
- Mammosan 547.
- Mandeln, Giftigkeit d. bittern (Velardi) 963.
- Mandelsäure, katalyt. Racemisierung (Wintner) 1674.
- Mangan, Best. (Tarugi) 558; in Trinkwasser (Prescher) 1458. — Darst. (Limb) 1669*. — Dest. (Moissan) 1806. — ferromagnetisierbare Legierungen (Take) 1479. — Giftwrkg. auf Pflanzen (Salomone) 532.
- Legierungen mit Fe, Ni u. C (Kedessid) 1693; mit Mo (Arrivant) 857. 1678. — Reizwrkg. auf die Keimung (Michels, de Heen) 805; auf Reis (Nagaoka) 531. — Trennung von Cu (Millberg) 75; von Fe (Funk) 912; von Ni u. Co (Funk) 1524. — Verbh. mit Si (Doerinczel) 1178. — Verh. als Anode in NaOH (White) 999.
- Manganalaun, Mischkristalle mit Eisenalaun (Christensen) 1807.
- Manganboride, magnet. Eigenschaften (Binet du Jasseonx) 216.
- Manganerze, Lagerstätten (Wetzig) 455.
- Manganisalze, Einw. v. Ameisensäure (Skrabal, Preiss) 757.
- Manganochromicyanid (Van Dyke Cruver, Miller) 1185.
- Mangansalze, Äthylendiammoniumverbh. (Grossmann, Schück) 1048. — Reizwrkg. auf Gerste (Katayama) 531.
- Manganasilicid, Anw. zum Hammergermachen von Cu (Gloger) 176.
- Manihot, V. v. Phaseolutanin, (Dunstan, Henry etc.) 898. — Glasiovii, Geh. an Kautschuk (Zimmermann) 640.
- Mannan, Hydrolyse (Tollens) 425.
- Mannit, Leg. mit Wismutnitrat (Vanino, Hartl) 1108.
- Mannithexen siehe: *Hexen*.
- Manometer mit wiederherstellbarer Leere (Ubbelohde) 1545. — siehe auch: *Mikromanometer*.
- Margarineabwässer siehe: *Abwässer*.
- Margarinefett (Soltzien) 171.
- Marmelade, Berechnung des Stärkesirups (Hase) 1288. — Beurteilung (Kober) 1781.
- Marmeladenobst (Hotter) 697.
- Marmor, Gehalt an Mineralien (d'Achiaridi) 1865. — Verwitterung (Gary) 454.
- Marshscher App. siehe: *Asen, Best.*
- Martellin, Aufnahme etc. durch die Tabakpflanze (Blanck) 267.

- Martensit (Heyn, Bauer) 464.
 Martiuagelb, Nachweis in Teigwaren (Pintti, Bentivoglio) 1680.
 Mafsanalyse, Bezeichnungen und Berechnungen (Petersen) 908. — siehe auch: *Acidimetrie u. Titration*.
 Masse, künstliche, metallisch elastische (Walker) 735*; mit Phosphorsäure erhärtende (Steenbock) 1149*. — siehe auch: *Zelluloidartige Masse*.
 Mastix, Agglutination (Buxton, Shaffer) 1857.
 Materie (Hinrichs) 197. — Elektronentheorie (Schott) 584.
 Matlockit (Ruer) 804.
 Maulbeerseide, siehe: *Seide, echte*.
 Medizinalweine (Arauner) 149.
 Meerschäum (Eyermann) 453.
 Meerwasser, Best. der elektrischen Leitfähigkeit (Ruppin) 155. — Einw. auf den Boden (Hissink) 352. — Entnahme zu Unterss. (Portier, Richard) 157. — siehe auch: *Wasser*.
 Mehl, Best. der organ. Phosphorsäure (Arragon) 72; des Gliadins (Mathewson) 257; des Mutterkorns (Bernhart) 1529. — Einw. auf Hefe (Delbrück, Lange) 1773. — Einw. v. H_2O , (Bremer) 148. — Fädensiechen (Watkins) 65. — mikroskop. Analyse (Gastine) 280; (Marcille) 1876. — Nachweis in Paprika (Hockauf) 281. — Prüfung von gebleichtem (Shaw) 562. — Verfälschung durch Kreide (Racine) 149. — Weissmachen (Fleurent) 371.
 Mehlspeisenvergiftung (Vagedes) 1013.
 Mehlteig, siehe: *Teig*.
 Mehrfarbenfilter (Soc. an. Lumière) 1027*.
 Melanterit (Hooper) 1455.
 Melasse, Anw. zur Darst. eines blauen Farbstoffes 831. — Entfärbung (Pellet, Fribourg) 279. — v. Java (Pellet) 283. — von Rüben, Best. des Eiweißstickstoffs (Stutzer, von Wolosewicz) 1534. — vom Zuckerrohr, Gärung (Harker) 1359.
 Melezitose (Tanret) 424. 1722.
 Melilith (Paul) 1578.
 Melilotol, siehe: *Dihydrocumarin*.
 Melioform (Zernik) 1519.
 Membrane, tierische, Durchlässigkeit (Hertz) 693.
 Membranfilterpresse, siehe: *Filterpresse*.
 Mendipit (Ruer) 304.
 Mennige, siehe: *Minium*.
 Menthadien, akt. (Semmler, Rimpel) 877. — Synthese (Kay, Perkin) 342.
 Menthandiamin und Derivv. (Konowalow) 844.
 Menthanol, siehe: *Menthol, tert.*
 Menthanon und Oxim (Köts, Michels) 732.
 Menthانverbb., N-haltige (Konowalow) 843.
 Menthatriene, Umwandlung in Cymole (Klages, Sommer) 515.
 Menthen, inakt. (Perkin) 341. — Synthese (Wallach) 608; (Semmler, Rimpel) 877.
 Menthendiol (Semmler, Rimpel) 878.
 Menthenol, Synthese (Kay, Perkin) 342.
 Menthol (Ipatiew) 87. — Einw. auf Acetessigester (Bruni, Contardi) 518. — elektrolyt. Oxydation (Law) 1427. — opt. Drehung (Patterson) 943. — Salicylate (Bibus, Scheuble) 385*; (Gawalowski) 1623. — tert. (Perkin) 341. — wasserfreies (Pintti) 1418.
 Menthylamin, Tetrahydronaphtolat (Pickard, Yates) 962.
 Menthylcarbimid, Einw. auf Tetrahydronaphtol (Pickard, Littlebury) 1126.
 Menthylidiamin, ditert. und Derivate (Konowalow) 844.
 Merkuracetat, siehe: *Essigsäure*.
 Merkuribromid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Doppelsalze mit aromat. Jodoverbb. (Mascarelli, de Vecchi) 27.
 Merkurichlorid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Doppelsalze mit aromat. Jodoverbb. (Mascarelli, de Vecchi) 27. — Verbb. mit Alkoholen u. Dicyklopentadien (Hofmann, Seiler) 1313.
 Merkurijodat (Brückner) 592.
 Merkurijodid (Brückner) 592; (Mascarelli) 1887. — Anw. einer alkal. Lsg. zur Prüfung auf OH-Gruppen (Rosenthaler) 1627. — Bildungswärme (Thompson) 296. — Isomorphismus mit ZnJ_2 und CdJ_2 , (Duboin) 592. — Verbb. mit Aminen (François) 495; mit Methylamin (François) 225.
 Merkurinitroessigesteranhydrid (Scholl, Nyberg) 418.
 Merkurioxyd, Einw. v. J (Brückner) 592.
 Merkurisulfat, Einw. v. J (Brückner) 592.
 Merkurisulfid, Löslichkeit in Na_2S -Lsg. (Knox) 585.
 Merkuriverbb., (Äthylendiammoniumverbb. (Großmann, Schück) 1049. — saure, Einw. auf Acetylen (Nieuwland, Maguire) 947.
 Merkurbromid, Bildungswärme (Thompson) 296.
 Merkurchlorid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Verh. im Tierkörper (Nemser) 1278.
 Merkurioxyd, Bildungswärme (Thompson) 296. — Einw. v. J (Brückner) 592.
 Merkurisulfat, Einfl. der Korngröße auf d. Verh. in d. Normalelementen (v. Steinwehr) 1032. — Einw. v. J (Brückner) 592.
 Merochinen u. Derivate (Koenigs) 684.
 Merochinenlaktone (Koenigs) 686.
 Merochromo-Verbb. (Hantzsch) 1409.
 Merremia vitifolia (Weehuizen) 1182.

- Mesadibrombrenzweinsäure, Einw. von aromat. Hydrazinen (Fichter) 1820.
 Mesitylaldehyd (Gattermann) 605.
 Mesitylsulfosäure, Oxydationsschmelze (Graebe, Kraft) 871.
 Mesityloxyd, Einw. von $C_6H_5CH_2MgCl$ (Fellenberg) 227. — Verh. zu aromat. Diaminen (Ekeley) 80.
 Mesohydrie (Oddo) 1811.
 Mesoweinsäure, Best. neben Wein- und Traubensäure (Winther) 1674.
 Mesozalsäure, B. (Curtiss) 320.
 Mespilus japonica, V. von HCN (Soave) 1728.
 Melscylinder, Projektion (Reiff) 1801.
 Messing, Legierungen mit anderen Metallen (Guillet) 221. — Mikrostruktur (Hudson) 307.
 Messungen, von Flüssigkeiten (Funke & Co.) 1801. — elektrostatische, siehe: *Elektrostatische Messungen*.
 Metaarsenige Säure, Salze u. Verb. des Cu-Salzes mit Acetaten (Avery) 1160.
 Metallammoniumverb., Einw. auf prim. ungesätt. Alkohole (Chablay) 669.
 Metallanalyse (Brunck) 912.
 Metallbäder, Abscheid. v. Verunreinigungen (Mathesius) 1700*.
 Metallbromide, freie Energie (Thompson) 296.
 Metallchloride, Dissoc. der NH_3 -Verb. (Nernst) 399. — freie Energie (Thompson) 296.
 Metalle, antike (Berthelot, André) 468. — B. aus Sulfiden u. Wasserdampf (Gautier) 408. 1805. — Darst. von Bäumen (Holz) 1478. — Einfl. auf gärende Fl. (Nathan, Schmidt etc.) 696. — Einw. v. ultraviol. Licht (Ramsay, Spencer) 1594. — elektrolyt. Gewinnung (Mewes) 75. — flüchtige, Gewinnung (Mehner) 885*. — kathodische Verstäub. in verd. Gasen (Kohlshütter, Müller) 7. — kolloidale, elektr. Darst. (Svedberg) 88. — Lösung (Ericson-Aurén, Palmaer) 1805; durch Öle (Salomone) 543. — Nachw. von P (Mouricheau-Beaupré) 278. — Passivität (Sackur) 1034; (Müller, Spitzer) 1875. — Radioaktivität (Campbell) 4. — Spektren (Fredenhagen) 158. — Verflüchtigung (Minet) 1550. — Vorricht. zur Oxydation (Fink-Huguenot) 984*. — Widerstandsänderung durch Influenz (Bose) 395; (Pohl) 584. — Wrkg. der mechan. Ausdehnung auf d. opt. Konstanten (Nakamura) 850. — Zementierung (Lamargese) 576*. — Zusammenhang zw. opt. u. elektr. Eigenschaften (Königsberger, Reichenheim) 850.
 Metallglanz (Franchet) 1534.
 Metallhüttenkunde (Kaufmann) 361.
 Metallhydroxyde, salzbildende (Pfeiffer) 208.
 Metallhydratre, Anw. zu Reduktionen (Fokin) 758. 1641.
 Metallionen, Gültigkeit des Faradayschen Gesetzes bei verschiedenwertigen (Äbegg, Shukow) 588.
 Metalljodide, freie Energie (Thompson) 296. — Zers. durch ultraviolet. Licht (Rofé) 488.
 Metallographie (Dujardin) 630; (Jacobsen) 1367. — Anw. eines Gastiegelofens (Friedrich) 700. — Anw. in der Eisenindustrie (Heyn) 176. — mikroskop. (Boudouard) 909.
 Metalloxyde, anodische B. (Müller, Spitzer) 1875. — Anw. als oxydierende Katalysatoren (Matignon, Trannoy) 202; (Sabbatier, Mailhe) 402. — Einw. v. H_2S (Gautier) 586. 1805. — freie Energie (Thompson) 296. — kolloidale (Ley, Werner) 419 — Leitföh. v. kristallin (Königsberger, Reichenheim) 1213. — Zusammenhang zw. opt. u. elektr. Eigenschaften (Koenigsberger, Reichenheim) 850.
 Metallreflexe, B. auf Töpferwaren (Franchet) 1534.
 Metallsäureanhydride, Einw. v. NH_3 (Reisenheim, Jacobsen) 1236.
 Metallsalze, Einw. v. Eiweißkörpern auf d. Dissoc. (La Franca) 1272; v. S. auf Legg. (Mannelli) 667; v. Thiocessigsäure (Tarugi, Marchionneschi) 1733. — Erstarrung (Plato) 298. — Färbung von Flammen (Kurlbaum, Schulze) 486. — Radioaktivität (Campbell) 4. — Verh. v. ammoniakal. Legg. gegen Ferro- u. Ferricyankalium (Vitali) 1780.
 Metallschlamm, elektrolytischer (Betts) 175.
 Metallsulfide, Fällung u. Leg. (Bruni, Padova) 662. — Leitfähigkeit von kristallin (Königsberger, Reichenheim) 1213. — Zusammenhang zw. opt. u. elektr. Eigenschaften (Koenigsberger, Reichenheim) 850.
 Metallurgie (Neumann) 1785.
 Metanilgelb, Nachweis in Teigwaren (Pitt, Bentivoglio) 1630.
 Metapurpursäure (Borsche, Gahrts) 1605.
 Metasilikate, Abscheid. der S. (Tschermak) 552.
 Metasirconsäure (Van Bemmelen) 10.
 Meteor, v. Kodaikanal (Berwerth) 457. — siehe auch: *Aerolith*.
 Methämoglobin, B. (Babel) 1009. 1846. — Einw. v. NaF (Moitessier) 788.
 Methan, als Fehlerquelle bei der Stickstoffbest. (Haas) 68. — Anw. als Nahrung f. Bakterien (Söhngen) 622. — chem. Konstante (Nernst) 399. — Einw. v. W.

- (Löb) 692. — Molekularzustand in fl. O (Hunter) 485.
- Methencykloheptan u. Nitrosochlorid, Glykol etc. (Wallach) 602.
- Methencyklohexan, Glykol etc. (Wallach) 600.
- Methencyklopentan, Glykol etc. (Wallach) 600.
- Methenkohlenwasserstoffe (Wallach) 599. 602.
- Methenmethylcyklohexan u. Glykol etc. (Wallach) 601.
- Methinammoniumverbb. (Rupe, Siebel) 1824; (Rupe, Porai-Koschits) 1761.
- Methionsäure, Chlorid (Farbenfabr.) 572*.
- Methobutenylbenzol, siehe: *Phenylmethylen*.
- Methobutenylolbenzol (Klages) 874.
- Methopentadienylbenzol (Klages) 875.
- Methopentenylbenzol u. Nitrosochlorid (Klages) 875.
- Methopentenylolbenzol (Klages) 875.
- Methoxyacetophenon, Kondens. mit Zimtaldehyd (Bauer, Breit) 125.
- Methoxyacetoxyphenanthrenchinon (Pschorr) 1884; (Knorr, Hörlein) 1886.
- Methoxyaminothiophenol (Gnehm, Knecht) 1816.
- Methoxyaminothiophenoldisulfid (Gnehm, Knecht) 1816.
- Methoxyanthrachinon (Graebe) 1838.
- Methoxyanthron (Graebe) 1838.
- Methoxybenzaldehyd (Mettler) 1414.
- Methoxybenzoesäure (Herzig, Tichatschek) 104. — elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1414.
- Methoxybenzoylhydrazin (Stollé) 791.
- Methoxybenzylalkohol (Mettler) 1414.
- Methoxycinchoninsäure u. Methylester (Mulert) 180.
- Methoxydiacetoxyphenanthren (Pschorr) 1884; (Knorr, Hörlein) 1886.
- Methoxyhexen (Reif) 15.
- Methoxyl, Best. (Goldschmiedt) 1882.
- Methoxylaminophenylpropionsäure (Posner) 1608.
- Methoxyleukomalachitgrünsulfosäure (Noelting, Gerlinger) 244.
- Methoxymethylenacetessigsäure, Methylester (Liebermann) 428.
- Methoxynaphtalinasonaphthol (Fichter, Gageur) 1616.
- Methoxynaphtol (Fichter, Gageur) 1617.
- Methoxyphenylcitratonsäure, Amid u. Imid (Piutti) 1417.
- Methoxyphenyldinitromethan, siehe: *Azysyldinitromethan*.
- Methoxyphenylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
- Methoxyphenylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Methoxyphenylhydroptalsäureimid (Abati, Contaldi) 876.
- Methoxyphenylisoxalidon (Posner) 1608.
- Methoxyphenylitakonsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Methoxyphenylmaleinsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Methoxyphenylselenobenzolat (Taboury) 1120.
- Methoxypropylpiperidin (Gabriel, Colman) 1271.
- Methoxyresorcaldimethoxyhydrindon (Perkin, Robinson) 882.
- Methoxytolylcarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
- Methoxytolylthiocarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
- Methronsäure, B. (Schroeter) 280. — Struktur (Trepheiliew) 109. 770.
- Methyl, Einfluss der Einführung auf die Flüchtigkeit (Henry) 201. — Ersetzung von Acetyl (Herzig, Tichatschek) 104.
- Methylacetaminobenzothiazol (H. A. Müller) 1587.
- Methylacetol s.: *Acetoin*.
- Methylacetone, Dampfdruck des Gemisches mit W. (Marshall) 292.
- Methylacetylmorpholchinon siehe: *Methoxyacetoxyphenanthrenchinon*.
- Methylätherglykolsäure (Meisenheimer, Schwarz) 868.
- Methyläthylacetaldehyd und Derivate (Neustädter) 1815.
- Methyläthylacetalylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methyläthyläthylen Walker, Wood) 18.
- Methyläthylamylcarbinol, (Konowalow, Müller etc.) 812.
- Methyläthylbernsteinsäure, B. (Higson, Thorpe) 1568.
- Methyläthylbrenztraubensäure u. Derivate (Locquin) 1824.
- Methyläthylbutylsulfinchloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methyläthylcarbincarbinol (Neustädter) 1815.
- Methyläthyl-dinitroanilin, Einw. von CrO₃ (Mulder) 84.
- Methyläthyl-essigsäure, Amylester (Neustädter) 1817.
- Methyläthylfulven (Thiele, Balhorn) 1050.
- Methyläthylfumarsäure, (Fichter, Schlaepfer) 20.
- Methyläthylglycidssäure, Ester (Neustädter) 1815.
- Methyläthylisobutylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methyläthylketon, Dampfdruck der Gemische mit W. u. A. (Marshall) 292. — Reduktionskatalyse (Ipatiew) 87.
- Methyläthylketonecyanhydrin (Ultée) 104.

- Methyläthylmaleinsäure, Anhydrid (Fichter, Schlaepfer) 20.
- Methyläthylmalonsäure, Einw. v. NH_3 auf d. Chlorid (Böttcher) 107.
- Methyläthylphenylpyrazolon (Emmerling, Kristeller) 862.
- Methyläthylpropylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1989.
- Methylakonitsäure (Anschütz, Deschauer) 422. — u. Anhydrid (Rogerson, Thorpe) 20.
- Methylakridanol (Decker, Dunant) 1205.
- Methylakridin (Decker, Dunant) 1205. — Hydroxyd und Cyanid aus dem Jodmethylat (Tinkler) 347.
- Methylakridiniumsalze, quartäre (Decker, Dunant) 1205.
- Methylakridon (Decker, Dunant) 1205.
- Methylal, Einw. v. Cl. (Descudé) 226. 1814; (Henry) 227. — Verb. mit CaCl_2 (Menschutkin) 1716; mit MgBr_2 u. MgJ_2 (Menschutkin) 1888.
- Methylalkohol, Associationsfaktor (Friederich) 82; (Carrara, Ferrari) 224. — Ba-Verb. (Neuberg, Neimann) 591. — chem. reiner (Klason, Norlin) 1480. — Einw. auf Sulfate (Auger) 217. — Entfernung v. Aldehyden (Säilård) 594. — Leitföh. und Viskosität v. Salzlsgg. (Jones, Mc Master) 1547. — Nachweis (Voisenet) 1284; (Scudder, Riggs) 1285; in Spirituspräparaten (Fendler, Mannich) 821. — Suszeptibilität (Burton, Phillips) 94. Verbb. mit CaCl_2 (Menschutkin) 1715; mit HCl (Mc. Intosh) 101; mit HgCl_2 u. Dicyklopentadien (Hofmann, Seiler) 1818. — Verh. der Dämpfe gegen elektr. Entlad. v. boh. Freq. (Jackson, Laurie) 858. 1041. — Viskosität v. Gemischen mit W. (Getman) 1818. — wasserfreier (Piutti) 1418.
- Methylamin, Darst. aus NH_3 und Methylsulfat (Burmann) 1716. — Verb. des HCl -Salzes mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98; mit HgJ_2 (Francois) 225. — Verh. als Lösungsmittel; Verbb. mit Phenolen Metallsalzen etc.; Salze (Gibbs) 1717.
- Methylamino, Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Methylaminoäthanol, Benzoylverb. (Chem. F. Schering) 1226*.
- Methylaminoanthrachinon, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1888.
- Methylaminobenzoessäure, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1882. — und Methyleneester (Johnston) 1008; (Cumming) 1007.
- Methylaminobenzylamin, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1056.
- Methylaminobromdinitroxylol (Blankema) 29.
- Methylaminoeyklohexancarbonsäure (Zelinsky, Stadnikow) 42.
- Methylaminoeyklopentancarbonsäure (Zelinsky, Stadnikow) 41.
- Methylaminodinitroxylol (Blankema) 29.
- Methylaminonaphthalin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1888.
- Methylaminonitroketodihydrochinazolin u. Derivate (Bogert, Seil) 687.
- Methylaminophenol (O. Fischer) 253. — Verb. mit Hydrochinon (Soc. an. Lamière etc.) 1224*.
- Methylaminotoluasonaphthol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1056. — Toluolsulfoverb. (Morgan, Micklethwait) 1840.
- Methylaminoxylolasonaphthol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
- Methylanilin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1882; v. Benzoylchlorid auf ein Gemisch mit Anilin (Dains) 1187; v. Sulfocensäure (Stillich) 1001. — Verb. mit Trichlornitrobenzol (Jackson, Clarke) 32.
- Methylanilindisulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
- Methylanilinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1489.
- Methylanisidinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1489.
- Methylanisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Methylanthraniilsäure (Houben, Brasert) 1418. — Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1882. — Ester (Cumming) 1007.
- Methylarabinsid (Purdie, Rose) 1045.
- Methylarsinchlorid (Auger) 101.
- Methylarsinjodid (Auger) 101.
- Methylarsinoxid (Auger) 101.
- Methylbenzalechlorid (Gattermann) 603.
- Methylbenzidinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
- Methylbenzimidazol (O. Fischer) 251.
- Methylbenzofulven-carbonsäure (Thiele, Rüdiger) 959.
- Methylbenzoylsalicylamid (Mc Connan, Titherley) 1416.
- Methylbenzylcyklohexanon u. Derivate (Kötz, Kayser) 782.
- Methylbenzylcyklohexanon-carbonsäure, Ester (Kötz, Kayser) 782.
- Methylbenzylidinitroanilin (Mulder) 33.
- Methylbenzylglycidsäure, Ester (Darzens) 1298*.
- Methylbenzylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Methylbenzylidenmethylbenzimidazol, s.: *Cinnamylidenmethylimidazol*.
- Methylbenzylinden (Thiele, Bühner) 957.
- Methylbenzylpentenol (Fellenberg) 227.
- Methylbenzylsulfon (Fromm, de Seixas Palma) 1802.

- Methylbernsteinsäure, B. (Higson, Thorpe) 1562.
- Methylbromcyklohexanessigsäure (Marckwald, Meth) 784.
- Methylbrommethylenicyklohexan (Marckwald, Meth) 784.
- Methylbrompyrrolid (Gabriel) 768. 769.
- Methylbromsimtsäure (Gattermann) 604.
- Methylbutadien (Thiele, Henle) 980.
- Methylbutenyltolimidazol (Fichter) 1828.
- Methylbutyl. . . , s. auch: *Isoamyl* . . .
- Methylbutylketon (Michael) 309.
- Methylbutylketoncyanhydrin (Ultée) 104.
- Methylcarbazol, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1834.
- Methylcarboxylglutakonsäure, Ester (Fichter, Schwab) 761.
- Methylcarboxylphenylphosphorsäure (Anschütz) 335.
- Methylcarveol, s.: *Methylmenthadienol*.
- Methylchavicol, Einw. v. Merkuriacetat (Tonazzi, Balbiano) 120.
- Methylchlorcarbonylphenylphosphorsäure, Dichlorid etc. (Anschütz) 335.
- Methylchlorglyoxalin (Dedichen) 255.
- Methylchlorpropyläther (Gabriel, Colman) 1271.
- Methylchlorpyrazol (Mazzara, Borgo) 684.
- Methylcitrazinsäure u. Diacetylverb. (Rogerson, Thorpe) 21.
- Methylcöramidoniumsalze (Decker) 798.
- Methylcöramidonol u. Äther (Decker) 798.
- Methyleyanamin (Mc Kee) 1047.
- Methylcykloheptanol, Veresterungsgeschwindigkeit (Menschutkin) 1724.
- Methylcyklohexanol, Veresterungsgeschwindigkeit (Menschutkin) 1724.
- Methylcyklohexanoleessigsäure u. Ester (Wallach) 601. 602.
- Methylcyklohexanon (Wallach) 601. — Lösungsfäh. f. Nitrozellulose (Raschig) 1702*. — u. Semicarbazol (Bouveault, Chereau) 126; (Perkin) 342.
- Methylcyklohexanoncarbonsäure, Ester (Köts, Michels, Kayser) 782.
- Methylcyklohexanonoxalsäure, Ester (Köts, Michels) 782.
- Methylcyklohexanessigsäure u. Derivate (Wallach) 601; Ester (Wallach) 601. 602.
- Methylcyklohexenisoobuttersäure, Ester (Wallach) 608.
- Methylcyklohexylamin u. Derivate (Wallach) 389. 340.
- Methylcyklohexylidenessigsäure (Perkin, Pope) 286; (Marckwald, Meth) 237. 783.
- Methylcymol u. Sulfosäuren (Klages, Sommer) 516.
- Methyldesoxybenzoïn u. Semicarbazol (Tiffeneau, Dorlencourt) 670.
- Methyldiacetyltriophenanthren (Knorr, Hörlein) 1835.
- Methyldiäthylisoharnstoff (Mc Kee) 1047.
- Methyldiaminoxylol, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
- Methyldibrombutanol (Courtot) 1116.
- Methyldibromglutarsäure (Fichter, Schwab) 761.
- Methyldibromhydroximsäure, Ester (Gattermann) 604.
- Methyldicarboxäthylpentanolid (Haller, Blanc) 421.
- Methyldicarboxyakonitsäure, Methylester (Anschütz, Deschauer) 422.
- Methyldicarboxytricarballysäure, Methylester (Anschütz, Deschauer) 422.
- Methyldihydroakridin (Decker, Dunant) 1305.
- Methyldihydronaphtindol u. Jodmethylat (Pachorr, Karo) 1267.
- Methyldiisopropylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methyldimethoxyphenanthren u. Dibromid (Pachorr) 1827. 1829.
- Methyldimethoxyphenanthrencarbonsäure (Pachorr) 1828. 1829.
- Methyldimethylbenzylidenindolin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1834.
- Methyldimethylcyklohexanon, Isoxime (Wallach) 388.
- Methyldimethylindolinon, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1834.
- Methyldimethylmethylenindolin, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1834. — u. Derivate (Konschegg) 55.
- Methyldimethyltolimidazol (O. Fischer) 252.
- Methyldinaphtakridin u. Dibromid (Seuier, Austin) 1506.
- Methyldinitroanilin, B. (Mulder) 34.
- Methyldinitrodiäthyläther (Meisenheimer, Schwarz) 868.
- Methyldinitroxylol (Blanksma) 29.
- Methyldiphenyl (Gattermann) 606.
- Methyldiphenylamin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
- Methyldiphenylcarbinol (Paal, Hörnstein) 1182.
- Methyldiphenylpyrrolcarbonsäure u. Ester (Borsche, Fels) 119.
- Methyldiphenylvaleriansäure, Nitril (Kohler) 47.
- Methyldipropylisoharnstoff, asym. (Mc Kee) 1047.
- Methyldipropylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methylenazur (Bernthsen) 58.
- Methylenblau, physiol. Wrkg. (Fühner) 687. — Resorption durch d. Darmepithel (G. Schmidt) 965.
- Methlenblaurk. (Dunger) 1518.
- Methylenbrenzcatechin u. Derivv. (Mameli) 1005. 1494.

- Methylendinaphthol u. Acetylverb. (Betti) 431.
- Methylenedioxybenz., s. auch: *Piperon* ..
- Methylenedioxybenzol, siehe: *Methylenbrenskatechin*.
- Methylenedioxyhydrindon (Perkin, Robinson) 882.
- Methylen-diquebrachogerbsäure (Franke) 917
- Methylengrün (Grandmougin, Walder) 1012.
- Methylenharnstoffgallussäure (Voswinkel) 469*.
- Methylenoxydichlorid (Deacudé) 226. 1813.
- Methylenverb. (Henry) 226.
- Methylenviolett, Schwefelfarbstoff mit Na₂S₄ (Binz) 282.
- Methylephedrin, Methyljodid (Emde) 1843.
- Methyleugenol, Einw. von Merkuriacetat (Bernardini, Balbiano) 120.
- Methylglaukophansäure (Liebermann) 423.
- Methylglucosid, Verb. mit Aldehyden (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 24.
- Methylglutakonsäure (Rogerson, Thorpe) 22. — Anil u. Tolil (Fichter, Schwab) 761.
- Methylglyoxalin, Affinitätsgröße (Dedichen) 254. — Verb. mit Salicylsäure und Gallussäure (Brissemoret) 822.
- Methylgrün, physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
- Methylguanidin, Benzolsulfverb. (Ackermann) 675. — V. im Fleisch (Krimberg) 1072; im Harn (Kutscher, Lohmann) 1445; (Achelis) 1445.
- Methylharnstoff (Palazzo, Carapelle) 1723.
- Methylhexahydroacetophenon u. Semicarbazon (Semmler, Rimpel) 878.
- Methylhexahydroaphthindol und Jodmethylat (Pechorr, Karo) 1268.
- Methylhexanitrodiphenylamin (Mulder) 34.
- Methylhexanon u. Derivv. (Wallach) 888.
- Methylhexyldenessigsäure (Marckwald, Meth) 237.
- Methylhomonarcotin, Äthylester (Knoll u. Co.) 1872*. — und Ester (Tambach, Jaeger) 1842.
- Methylhydratropaaldehyd u. Semicarbazon (Darzens) 1297*.
- Methylhydrobenzoin (Tiffenau, Dorlencourt) 670.
- Methylhydrocotarnin, Derivv. u. Analoge (Freund, Reitz) 438.
- Methylhydrocotarninoxyd (Freund, Reitz) 440.
- Methyliminodipropylcarbammat, siehe: *Methylidipropylisoharnstoff*.
- Methylinden und Pikrat (Thiele, Bühner) 956.
- Methylindencarbonsäure u. Ester (Thiele, Rüdiger) 959.
- Methylindenoxalsäure und Ester (Thiele, Rüdiger) 959.
- Methylindenoxysäure, Methylester (Thiele, Rüdiger) 959.
- Methylisobutylcarbinol (Clarke, Shreve) 808.
- Methylisobutylcarbinoljodid (Clarke, Shreve) 808.
- Methylisobutylketon (Clarke, Shreve) 308.
- Methylisobutylketoncyanhydrin (Ultée) 104.
- Methylisobutylpinakon (Clarke, Shreve) 308.
- Methylisocyanat (Palazzo, Carapelle) 1724.
- Methylisoeugenol, Einw. v. Merkuriacetat (Bernardini, Balbiano) 120.
- Methylisoeugenolglykol (Balbiano, Paolini) 122.
- Methylisopropenylecancyclohexanon, s.: *Cyandihydrocarvon*.
- Methylisopropyladipinsäure, B. (Kondakov) 1768.
- Methylisopropylcyclohexanon, siehe: *Methanon*.
- Methylisopropylcyclohexanoncarbonsäure, Ester (Kötze, Michels) 782.
- Methylisopropylcyclohexanonoxalsäure, Ester (Kötze) 783.
- Methylisopropylisobutylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
- Methylisopropylketon und Semicarbazon (Courtot) 317.
- Methylisopropylketoncyanhydrin (Ultée) 104.
- Methylitakonsäure, Anhydrid (Rogerson, Thorpe) 21.
- Methyljodid, Darst. (Weinland, Schmid) 1589*. — Rk. mit Mg bei Ggw. v. Dimethylanilin (Tschelinsow) 16.
- Methyljodpivalinsäure (Blaise, Courtot) 860.
- Methylkampfoformenamincarbonsäure, (Tingle, Robinson) 1424.
- Methylkampfyldisulfid (Borsche, Lange) 519.
- Methylkampfyldisulfon (Borsche, Lange) 519.
- Methylketokampfyldiazincarbonsäure, (Tingle, Robinson) 1424.
- Methylketol, B. aus Chinolin (Padoa, Carughi) 1011. — Einw. v. Ni (Carrasco, Padoa) 688.
- Methylkynurin und Derivv. (Meyer) 528.
- Methylmalachitgrün (Noelting, Gerlinger) 242.
- Methylmalonsäure, Dihydrasin und dessen Diacetylverb. (Bülow, Weidlich) 1561.
- Methylmalonylbisaminodimethylpyrrolidincarbonsäure, Diäthylester (Bülow, Weidlich) 1561.
- Methylmenthadienol (Klages, Sommer) 516.
- Methylmenthatrien (Klages, Sommer) 516.
- Methylmerkaptotetroxypyrimidin (Johnson, McCollum) 891.
- Methylmerkaptotetradiaminopyrimidin, (Johnson, Johns, Heyl) 1068.

- Methylmerkaptooxynitrosoaminopyrimidin** (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
Methylmethyltrimethylmethylenindolin u. Derivv. (Konschegg) 55.
Methylmethylolimidazol (Fischer) 852.
Methylmorphimethin (Vongerichten, Dittmer) 54. — Einw. v. PCl_5 (Pachorr) 1884. — Halogenderivv. (Pachorr) 1884.
Methylmorphimethinphenylcarbaminsäure u. Ester (Pachorr) 1885.
Methylmorphimethinphosphorigsäure, Ester (Pachorr) 1884.
Methylnaphtimidazol, Jodäthylat u. Carbinol deas. (O. Fischer) 253.
Methylnaphtindol (Pachorr, Karo) 1267.
Methylnaphtindolsulfosäure (Pachorr, Karo) 1267.
Methylnaphtylamin, Nitroso- und Benzolsulfverb. (Pachorr, Karo) 1267.
Methylnaphtylamindisulfosäure, Salze (Bucherer, Schwalbe) 1490.
Methylnaphtylaminsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
Methylnarcein, Jodmethylat (Tambach, Jaeger) 1841.
Methylnitramin, Einw. v. Phenylisocyanat (Scholl, Nyberg) 778.
Methylnitraminobromdinitroxylol (Blanksma) 29.
Methylnitraminotrinroxylol (Blanksma) 29.
Methylnitroanilinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
Methylnitrobenzylamin, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1056.
Methylnitrobenzylcyklohexanoncarbonsäure, Ester (Kötz, Kayser) 783.
Methylnitrophenol (Auwers) 1820.
Methylnitrophenylharnstoff (Scholl, Nyberg) 778.
Methylnitrostilben (Pachorr) 1828.
Methylnitrotoluidin, Toluolsulfverb. (Morgan, Micklethwait) 1840.
Methylnonanal (Darzens) 1297*; (Béhal, Sommelet) 1791*.
Methylnonylacetaldehyd u. Semicarbazon (Darzens) 1297*.
Methylnonylglycidsäure, Ester (Darzens) 1298*.
Methyloktanal (Béhal, Sommelet) 1791*.
Methyloltriphenylcarbinol (Guyot, Catel) 788.
Methylorange, Empfindlichkeit gegen CO_2 (Acree, Brunel) 1082.
Methylorcin u. Methyläther (Herzig, Wenzel) 1887.
Methyloxalalessigsäure, Toluol (Fischer) 1819.
Methyloxyäthylamin (Pachorr) 1835.
Methyloxybenzophenon, Konstit. u. Derivate (Hantzsch) 1410.
Methyloxypivalinsäure (Blaise, Courtot) 860.
Methyloxyvaleriansäure, Propylester (Tischtschenko) 1552.
Methylpentanol (Courtot) 1117.
Methylpentensäure, (Fichter, Müller) 762. — Toluol (Fichter) 1828.
Methylpentosan, Gehalt in Vegetabilien (Sebelien) 185.
Methylphenacylloxazolone, Oxim (Borsche, Fels) 40.
Methylphenanthren u. Dibromid (Pachorr) 1828. 1829.
Methylphenanthrencarbonsäure (Pachorr) 1828.
Methylphenanthrenchinon (Pachorr) 1828.
Methylphenanthrylcarbinol u. Acetylverb. (Pachorr) 1833.
Methylphenyläthylenglykol und Anhydrid (Stoermer) 524.
Methylphenylbutylaldehyd und Semicarbazon (Darzens) 1297*.
Methylphenylcarbinol, Reduktion (Klages) 874.
Methylphenyldibrombuttersäure (Blaise, Courtot) 861.
Methylphenyldiaminsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
Methylphenylfuran (Borsche, Fels) 119.
Methylphenylfurancarbonsäure (Borsche, Fels) 118.
Methylphenylglykol, Jodhydrin des sym. (Tiffeneau) 431.
Methylphenylhydrazin, Einw. auf Thio-carbanilid (v. Walther) 1725. — symm. (Knorr) 1245.
Methylphenylhydrazinonitroketodihydrochinazolin, Phenylhydrazon (Bogert, Seil) 638.
Methylphenylisopropenylcyklohexan (Klages, Sautter) 128.
Methylphenylisoxazolazophenylendiaminazoacetessigsäure, Ester (Bülow, Busse) 677.
Methylphenylisoxazolazophenylendiaminazophenylmethylpyrazolon (Bülow, Busse) 677.
Methylphenylketon, siehe: *Acetophenon*.
Methylphenylnaphtylharnstoff (Pachorr, Karo) 1267.
Methylphenylnitrophenylendiamin (v. Walther, Kefisler) 1486.
Methylphenyloxypivalinsäure, Dehydratation des Esters (Courtot) 818.
Methylphenyltolylpyrazolin (Gattermann) 604.
Methylpikolyalkin (Ladenburg) 889.
Methylpikrakonitin (H. Schulze) 128.
Methylpropen, siehe: *Isobutylen*.
Methylpropyl . . . , s. auch: *Isobutyl* . . .
Methylpropyläther, Zers. durch HJ (Michael, Wilson) 747.
Methylpropylamin, B. (Mulder) 16.

- Methylpropyldinitroanilin (Mulder) 88. 84.
Methylpropylisobutylsulfon, Chloroplatinat (Aminoff) 1889.
Methylpropylketoncyanhydrin (Ultée) 104.
Methylpseudobutylglykolsäure, Nitril und Acetat (Henry) 596.
Methylpseudocapnedrin, Methyljodid und -hydroxyd (Emde) 1842.
Methylpyrazol, Affinitätsgrößen und Jodmethylat (Dedichen) 254. — Jodmethylat (Knorr, Köhler) 1244.
Methylphenylpyrazolon, Oxydation bei Ggw. v. Benzaldehyd (Betti) 1617.
Methylphenylthiocarbaminsäure, Phenylester (Rivier) 1761.
Methylphosphinsäure, Diäthyl- u. Dipropylester (Arbusow) 1640.
Methylphthalaminsäure, Methylammoniumsalz (Gibbs) 1718.
Methylpyruvinsäure (Gabriel) 768.
Methylramnosid, Methylierung (Purdie, Young) 1045.
Methylsalicylphosphorige Säure, Chlorid u. Chloridbromid etc. (Anschütz) 885.
Methylsalicylsäure, s: *Kresotinsäure*.
Methylstilbazol u. Dibromid (Freund) 1826.
Methylstilbazolin (Freund) 1826.
Methyltaurin (Gabriel, Colman) 1972.
Methylthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
Methylthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
Methylthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
Methyltolimidazol, Methylierung (O. Fischer) 251.
Methyltoluidin, Einw. v. Ni (Carrasco, Padoa) 683.
Methyltoluidinsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1489.
Methyltoluylendiamin, Toluolsulfoverb. (Morgan, Micklethwait) 1840.
Methyltoluylendiaminsulfosäure, Na-Salz (Bucherer, Schwalbe) 1490.
Methyltolylglykolsäure, Ester (Darzens) 1298*.
Methyltricarballysäure (Anschütz, Deschauer) 422.
Methyltrichlormethylphenylphosphorsäure, Dichlorid (Anschütz) 385.
Methyluraminonitroketodihydrochinazolin u. Acetylverb. (Bogert, Seil) 688.
Methylviolett, physiol. Wrkg. (Fühner) 687.
Methylxanthogensäure, B. des Esters (Fry) 501.
Methylxanthophansäure (Liebermann) 428.
Methylzimsäure, Ester (Gattermann) 604.
Metol siehe: *Methylaminophenol*.
Metoxazontautomerie (Mc Connan, Titherley) 1415.
Micagocrit (Wilson) 1863.
Midszame (v. Czadek) 1279.
Migränin u. Ersatzpräparate (Zernik) 968.
Mikroben, Aceton produzierende (Bréardat) 448. — Amylase ausscheidende (de Kruffy) 1849. — Einw. partikulärer Legg. (Harchmann) 897. — Kultur auf einem chem. bestimmten Medium (Galimard, Lacomme etc.) 1078. — Reinzüchtung (O. Schmidt) 734*. — siehe auch: *Bacillen, Bakterien etc.*
Mikrochemie des Pyramidons (Weehuizen) 1628. — siehe auch: *Metallographie*.
Mikrochemische Analyse des Mehles (Marcille) 1876.
Mikrococcus esterificans (Fruchtätherbildender) (Beck) 1078.
Mikromanometer (Threlfall) 290.
Mikroorganismen, Einfluss der X-Strahlen (Russ) 144. — oxydier. Wrkg. auf H (Kaserer) 1211. — Wrkg. v. komprim. Gasen (Foà) 695. — siehe auch *Mikroben*.
Mikroskop für hohe Temp. (Siedentopf) 1029.
Mikroskopie, Pipettenglas (Schürhoff) 1545.
Milarit (Cesaro) 855.
Milch (Siegfeld) 449; (Richmond) 449. — Abtötung v. Tuberkelbacillen bei Herztrocknetter (Hoffmann) 1729. — Aldehydzahl (Richmond, Miller, 716. — Analyse v. getrockneter (Richmond) 716. — Anw. v. Labessenz bei d. refraktomet. Analyse (Utz) 1140; von N-freiem Filterpapier bei der Unters. (Soltzien) 1021. — App. zur Best. des Fettes (Rieter) 855; (Bialon) 1188. — Best. der albuminoiden u. gelatinösen Substanzen (Bordas, Touplain) 279; des Fettes (Maccagno, Mizzi) 633; (Löwe) 1855; (Aufrecht) 1880; in homogenerisierter (Richmond) 715; des Eiweisses (Sikes) 1877; (Trillat, Sauton) 1877; der Laktose (Patein) 824; des N (Popp) 163; des S (Brasch) 1518. — bittere (Weigmann, Gruber etc.) 1575. — der Frauen, Gehalt an P u. Ca (Sikes) 1853. — der Kuh, Einfl. v. Zusätzen auf die Labgerinnung (Smeliansky) 1728; Spontanerwärmung (Rubner) 450; Verh. z. fuchsin-schweifiger S. (Seligmann) 170. — Einfl. der Behandlung auf die Qualität d. Käses (Jensen) 1850; d. CO₂-Druckes auf Bakterien (Hoffmann) 898; v. Labferment auf die Gerinnung (Petty) 803; v. Asparaginnahrung (Pfeiffer, Schneider etc.) 1625. — Empfindlichkeit gegen Gerüche (Bordas, Touplain) 264; (Nörner) 696. — Fettgehalt (Mastbaum) 450; (Ujhelyi) 540; bei stillenden Frauen (Engel, Plaut) 692. — Gärung (Blumenthal, Wolff) 900. — Gärungserreger (Gru-

- ber) 899. — Gehalt an Fäces u. Bakterien (Spissu) 589; (Weber) 1686; an Trockensubstanz (Höft) 1022. — Globulin (Morochowets) 963. — Keimfreiheit der pasteurisierten (Koning) 1849. — Keimgehalt, Haltbarkeit, Melken u. Leukocytenprobe (Bullmann, Trommadorff) 1729. — kondens. vegetabil. aus Sojabohnen (Katayama) 540. — Kontrolle (Bohlmann) 623; (v. Raumer) 1876. — künstliche (Racine) 149. — lösl. Eiweißstoffe (Lindet, Ammann) 265. 1136. — Nachweis der Wasserung (Surre) 171; der stattgehabt. Erhitzung (Seligmann) 1288; (Hartwich) 1460; von Formaldehyd (Alcock) 825; (Acree) 1861; v. Saccharose (Leffmann) 823; (Gawalowski) 1859. — Perhydrolhaltige (Much, Römer) 1859. — Reduktionsprobe u. Beurteilung der Frische (P. Th. Müller) 146. — Rk. mit Phenylendiamin u. H_2O_2 (Koning) 824. — Sterilisation u. asept. Gewinnung (Baackhaus) 589. — Unters. (Richmond, Miller) 1690; mittels Refraktometer (Utz) 72. — Viskosität (Cavazzani) 350. — v. Schaf, korsische (Comte) 1136. — von Triest (Timeus) 65. — von Ziegen (di Palma) 900. — V. von Streptokokken (Kaiser) 146; (P. Th. Müller) 146; einer Reduktase (Smidt) 1655. — Wrkg. der Kontrolle (Helle) 145; der Nährstoffe auf d. Produktion (Morgen, Beger etc.) 617; von Formalin u. H_2O_2 (Bandini) 1136; u. Nachweis v. Formaldehyd (Corradi) 1781.
- Milchfett, siehe: *Milch u. Fett*.
- Milchkasein, s.: *Kasein*.
- Milchpulver (Koning) 1849. — Best. des Fettes (Haupt) 1087.
- Milchsäure, B. aus Brenstraubensäurebornylester (Mc Kenzie, Wren) 58. — B. bei der alkoh. Gärung (Schade) 1776; v. rechtadreh. bei Autolyse tier. Organe (Mochisuki, Arima) 1443. — Einw. von MoO_3 u. WO_3 auf d. NH_4 -Salze (Henderson) 760; von Organomagnesiumverb. auf den Ester (Stoermer) 525. — Rolle im intermediären Stoffwechsel (Mandel, Lusk) 140. — Spalt. durch Morphin (Irvine) 499. — Uffelmannsche Rk. (Kwida) 1087. — Unters. techn. (Chem. Fabrik Boehringer) 167. — und Ester, Darst. aus Salzen (Chem. Fabr. Güstrow) 470*.
- Milchsäurebakterien, techn. (Wehmer) 1657.
- Milchsäurebakteriensymase (Buchner, Meisenheimer) 1518.
- Milchsäuregärung (Rubner) 450; (Buchner, Meisenheimer) 1512. — des Emmertaler Käses (Jensen) 1849. — in Pflanzengewebe (Stoklassa) 1656.
- Milchsaft, s. auch: *Latex*.
- Milchzucker, s.: *Laktose*.
- Milzbrandserum (Ascoli) 699.
- Mineral, das die Entladung des Elektrolytens verlangsamt (Büchner) 151.
- Minerale, Stabilitätsfelder (Doelter) 451.
- Mineralien an Altertümern (Berthelot, André) 468. — Best. von Ra durch γ -Strahlen (Eve) 666. — Leitfähigkeit (Königsberger, Reichenheim) 1218. — Radioaktivität (Boltwood) 591. — radioaktive, Verhältnis Ra : U (Rutherford, Boltwood) 666. — Radioaktivität von gesteinsbildend. (Strutt) 1137. — von Sardinien (Millosevich) 66. — Zustand des He (Travers) 1455.
- Mineralkermes, -quellen etc. siehe: *Kermes, Quellen etc.*
- Mineralöle (Singer) 826; (Klaudy) 1740. — Abscheid. der asphalt- u. harzart. Stoffe (Diamond) 989*. — App. zur Dest. im Vakuum (Ubbelohde) 198. — Darst. v. was. Emulsionen (Spalteholz) 735*. — fraktion. Dest. (Hirzel) 731*. — s. auch: *Petroleum*.
- Mineralsäuren, Best. in der Bromatologie (Corsini) 69. — Entgiftung (Loewy) 966; durch Aminosäuren etc. (Pohl, Münzer) 445. — Nachweis bei Ggw. von organ. Säuren (Carletti) 825.
- Mineralschmieröle s.: *Schmieröle*.
- Mineralwasser, Radioaktivität (Severin, Hurmuzescu) 814. — Unterscheid. von künstl. u. natürl. (Negreanu) 975. — s. auch: *Wasser*.
- Minerogenese (Doelter) 451.
- Minium, Verflüchtung (Frehe) 166.
- Miraculoidin (Takahashi) 1081.
- Mischdünger, s.: *Dünger*.
- Mischgas, Analyse (Bendemann) 1871.
- Mischkristalle, abnorme, Erniedrig. der Umwandlungstemp. (Boeke) 1598.
- Mischmaschine (Mager) 1.
- Mist, Düngung (Seelhorst) 969.
- Mitscherlichs Gesetz (Wallerant) 892.
- Moduln, Gesetz (Winkelblech) 1100.
- Mörtel, Beurteilung (Reiser) 862.
- Mohrsches Salz, s.: *Ammoniummehrsulfat*.
- Mol, Einführ. in Konstanten (Baur) 1593.
- Molekül, Unterscheid. v. der ionisierten Leg. (Ramsay, Spencer) 1594.
- Molekulargewicht, App. zur Best. (Sanders) 890; (Blackman) 581; u. Lösungsmittel zur Best. (Beckmann) 1636. — Berechnung (Bancroft) 894. — Best. in festen Legg. (J. Meyer) 1281; in Lösungsmittelgemischen etc. (Lewis) 294. — Bes. zur Absorption (Christow) 198. — Verhältnis zum Kp. (Longinescu) 1874.
- Molekulargröße, Bezieh. zur Absorptionswärme (Vaubel) 1688.

- Molekularvolumen, Bezieh. z. Viskosität (Loewinson-Lessing) 66.
 Molke (Jensen) 1851.
 Molkereiabwässer, siehe: *Abwässer*.
 Molkereiprodukte (Siegfeld) 449.
 Molybdän, Darst. v. geschmolzenem (Biltz, Gärtner) 1598. — Dest. (Moissan) 1806.
 — Halogenverbb. (Rosenheim, Koss) 18.
 — komplexe Malate (Grossmann, Pötter) 1485. — Legier. mit Mn (Arrivant) 857.
 1878. — Verb. mit Bor (Binet du Jassoneix) 668.
 Molybdänblau, kolloid. (Biltz, Geibel) 851.
 Molybdändioxyd (Biltz, Gärtner) 1598. — Einw. v. B (Binet du Jassoneix) 668.
 Molybdänglanz, Analyse (Gilbert) 918.
 Molybdänmilchsäure, NH_4 -Salze (Henderson) 760.
 Molybdänoxytrirhodanidpyridin (Rosenheim, Koss) 18.
 Molybdänperoxyd, elektrol. Potential (Mazzucchelli, Barbero) 745.
 Molybdänsäure, Dihydrat (Rosenheim) 1240.
 — Reduktion in rhodanwasserstoffsaurer Leg. (Sand, Burger) 217.
 Molybdänsäureanhydrid, Einw. v. NH_3 (Rosenheim, Jacobsohn) 1287.
 Molybdate, Hydrolyse (Sand) 300.
 Monazit, primärer (Anderson) 1457. — Radioaktivität (Mc Coy, Ross) 214; (Boltwood) 215.
 Monazitsand, brasil. Lager (Dieseldorff) 972.
 Monoazofarbstoffe (Kalle u. Co.) 642*. — aus Alkyläthern des Dioxynaphtalins (Badische) 1750*. — beizenfärbende (Cassella u. Co.) 648*. — f. Wolle (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 642*; (Farbenfabr.) 642*. — gelbe (Farbwerke) 1750*. — gelb bis orange färb. (Akt.-Ges. f. Anilinfabr.) 1798*. — nachchromierbare (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 648*. — rote f. Farblacke geeignete (Farbwerke) 1750*. — Wolle in saurem Bad blau färb., beizenfärb. u. nachchromierbare (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 986*.
 Montanwachs, siehe: *Wachs*.
 Moos, isländisches etc., siehe: *Cetraria*.
 Moravit (Kretschmer) 152.
 Morphenol, Überf. in Trioxypheanthren (Vongerichten, Dittmer) 54.
 Morphin (Faltis) 1011; (Knorr) 1885; (Knorr, Hörlein) 1886. — acetyliertes u. benzoiliertes (Knoll u. Co.) 1539*. — Bromalkylate der Alkyläther (Riedel) 1698*. — Butylbenzolsulfonat (Klagen) 282. — Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618. — Halogenverbb. (Pschorr) 1833. — kolorimetr. Best. (Georges, Gascard) 172; (Mai, Rath) 1862. — Spalt. von Milchsäure (Irvine) 499. — Verb. des HCl -Salzes mit FeCl_3 (Christensen) 1681.
 Moschusaroma, natürl. (Walbaum) 126.
 Most, Berechnung des Zuckersatzes (Seifert) 1586. — Einfl. des Pressens (Schindler) 177; (Reisch, Trummer) 1586. — Statistik 1868.
 Mucedineen, Einw. auf Zimtsäure (Oliviero) 608.
 Mucinoide Substanzen, Nachweis neben Eiweiss (Grimbert, Dufau) 1142.
 Mucor, Reversibilität der Invertase (Pantaneli) 446.
 Müglitzol (Zernik) 1862.
 Müll, Anw. zur Darst. eines Düngemittels (Schröder) 1747*.
 Müllereierzeugnisse, siehe: *Mehl, Kleie etc.*
 Mundspülwasser mit H_2O_2 (Schmidt) 145.
 Murexid, Konst. (Möhlau, Litter) 503.
 Muscovit in Marmor (d'Achiardi) 1865.
 Muskeln (Meyer) 1279. — Einw. der Arbeit auf die Assimilation des Zuckers (Comessatti) 1886; auf die Organe des Tierkörpers (Rogozinski) 809; auf den Eiweissumsatz (Sawjalow) 263. — Einw. von CO_2 und Alkohol (Fröhlich) 1443. — Extraktivstoffe (Krimberg) 1072. 1444. — Gehalt an Eiweiss (Saxl) 1653. — pharmak. Wrkg. von Basen (Kutscher, Lohmann) 1448. — postmortaler Glykogenschwund (Kisch) 189. — Verfettung (Rosenfeld) 1079.
 Muskelsäfte, Einw. auf Peptide (Abderhalden, Hunter) 1275. — proteolyt. Wrkg. (Abderhalden, Terrucci) 1445.
 Mutterkorn (Kraft) 571. — Bestandteil (Vahlen) 690. 1696*. — Best. im Mehl (Bernhart) 1529.
 Mycetid (Zellner) 616.
 Mycoderma, als Ursache einer Saké-Krankheit (Takahashi) 621. — Einfl. auf die Hefe (Kossowicz) 144.
 Myelin (Adami, Aschoff) 1848.
 Mykorrhizen (Möller) 692.
 Mykose vom Fliegenpilz (Zellner) 616.
 Myristinsäure, opt. Aktivität (Walden) 155.
 Nährboden, Säuerung durch Bakterien (Berghaus) 446.
 Nährlösungen, Gewöhnung der Hefe (Pringsheim) 148.
 Nährsalze, Verb. v. K zu Na (Breaseale) 968.
 Nährzwieback, siehe: *Zwieback*.
 Nähseide, siehe: *Seide, chirurg.*
 Nahrung als Energiequelle (Hutchinson) 1210. — aus einfachen Nahrungsstoffen zusammengesetzte (Jacob) 540. — Bedürfnis (Benedict) 1078. — Spaltung des Eiweiss im Darm (Cohnheim) 1447. — stillender Frauen, Rolle des Fettes

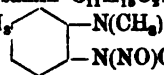
- (Engel, Plaut) 692. — siehe auch: *Ernährung*.
- Nahrungsmittel** (Beythien) 1886. — Anw. v. Algen (Namikawa) 544. — aus Hefe (Lott, Matthews) 545. — Beurteilung (König, Fürstenberg etc.) 1443. — biolog. Untera. (Vandevelde) 568. — Enzymgehalt (Scheunert, Grimmer) 62. — indische (Greshoff) 1185. — Midzu ame (v. Csadek) 1279. — Oxydat. des konservier. Na-Sulfits (Holley) 967. — Sterilis. von fl. (Budde) 889*. — Trennung v. Salicylsäure u. Saccharin (Bonamartini) 559. — Verfälschung durch Reisspreu (Collin) 267.
- Nahrungsmittelchemie** (Rühle) 1185.
- Najagrit** (Madsen, Noguchi) 1770.
- Nandina**, Gehalt an HCN (Dekker) 1276.
- Naphta** (Ossendowski) 456. — Best. in Terpentin (Sadtler) 1581. — opt. Aktivität u. Entstehung (Walden) 154. — siehe auch: *Petroleum*.
- Naphtakridin** (Baezner, Gardiol) 1204; (Senier, Austin) 1506.
- Naphtalin**, Einw. auf Kopale (Coffignier) 1862. — Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1481. — Fluorescenz v. Derivaten (Francesconi, Bargellini) 1240. — Entfernung aus Leuchtgas (Röhm) 1869. — mesohydrische Formel (Oddo) 1818.
- Naphtalinderivate**, sterische Hinderung (Smith) 1764.
- Naphtalindiasoxyd** (Anilinfarbenf. etc. Geigy) 477*.
- Naphtalindinitril**, siehe: *Dicyannaphtalin*.
- Naphtalinindigo** (Wichelhaus) 1651.
- Naphtalinmethydrasoengenol** (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Naphtalinsulfosäure**, Einw. von NaNH_2 (Sachs) 1431. — Sälse d. seltenen Erden (Holmberg) 1596.
- Naphtalsäure**, Ester (Ranfaldi) 669. — Fluorescenz des Anhydrids und Imids (Francesconi, Bargellini) 1240. — Sulfoderivate des Anhydrids (Bargellini) 962.
- Naphtobenzylalkohol** (Mettler) 1414.
- Naphtochinolin**, NO_2 - u. NH_2 -Derivate u. Oxydat. (Haid) 612.
- Naphtochinon**, Verb. mit Cyklopentadien (Albrecht) 770.
- Naphtoessäure**, Dihydrasidchloride v. substit. (Stollé) 791. — elektrol. Redukt. (Mettler) 1414. — reduzierte, opt. akt. (Pickard, Yates) 962.
- Naphtoessäuren**, reduzierte, optisch aktive (Pickard, Yates) 1650.
- Naphtoflavon** (Woker) 57.
- Naphtoflavonol** u. Derivate (Woker) 56.
- Naphtoflavanon** (Woker) 56.
- Naphtol** (Schwalbe) 1815. — Beweglichkeit von Substituenten (Hewitt, Mitchell) 1061. — Einw. auf Benzophenonchlorid (Shrimpton) 610. — Einw. v. Formaldehyd u. Hydroxylamin (Betti) 481; v. NaNH_2 (Sachs) 1482. — Kondens. mit Benzophenonchlorid (Clough) 248. — Nachweis in Teigwaren (Piutti, Bentivoglio) 1630. — Verb. mit Methylamin (Gibbs) 1717.
- Naphtolazonitrobenzaldehyd** (Sachs, Kantorowicz) 1322.
- Naphtolbenzylamin**, Spaltung in die opt. Isomeren, Tartrat u. Chlorid (Betti) 1614.
- Naphtoloxisobuttersäure** (Bargellini) 827.
- Naphtolsulfosäuren**, Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1481.
- Naphtomethylenamin** (Betti) 482.
- Naphtoorysibuttersäuren** (Bargellini) 826.
- Naphtophenazin**, Einw. v. Chromsäure (O. Fischer, Schindler) 441.
- Naphtoxazol** (O. Fischer) 258.
- Naphtoylhydrazid** u. Derivate (Stollé) 792.
- Naphtylamin** (Jaeger) 952. — Additionsverb. mit Nitrokörpern (Sudborough, Picton) 81. — Benzolsulfverb. (Pschorr, Karo) 1267. — Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1482. — Sulfocetylverb. (Stillich) 1001. — Verb. mit Chloral (Büghheimer) 108; mit Nickelrhodanid (Großmann, Schück) 1048.
- Naphtylaminbordeaux**, Ätzen mit Hydro-sulfit-Formaldehyd (Baumann, Thesmar) 285.
- Naphtylamingranat**, Ätzen (Baumann, Thesmar etc.) 1298; (Scheunert, Frossard) 1293.
- Naphtylaminocitrakonsäure**, Naphtil (Fichter) 1820.
- Naphtylaminsulfosäure** (Fichter, Gageur) 1615. — Acetyl-, Benzoyl- u. Benzolsulfverb. (Schroeter) 86. — Einw. v. Diazoverbb. (Smith) 1764.
- Naphtylamintrisulfosäure** (Kalle & Co.) 1746*.
- Naphtylanthranilsäure** (Houben, Brassert) 1419.
- Naphtylasoengenol** (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Naphtylasoisoeugenol** (Puxeddu) 1124.
- Naphtylcarbithiosäure** (Houben) 1494.
- Naphtyldiphenylcarbinolanhydrid** (Clough) 248.
- Naphtyldisulfid** (Schwalbe) 1815.
- Naphtylendiamin**, Diacetyl- u. Dibenzoylverb. (Sachs) 1482.
- Naphtylhydrocotarnin** u. Derivate (Freund, Reitz) 440.
- Naphtylsuccinaminsäure**, Ester (R. Meyer) 506.
- Narcein** u. Jodalkylate (Tambach, Jaeger) 1840.
- Narceinverb.** (Knoll & Co.) 1872*.
- Natracetessigester**, siehe: *Acetessigsäure*.

- Natrium, Atomgew. (Richards, Wells) 946.
 — Best. in Weinsäure (Günther) 1368.
 — Darst. v. Pulver (Matignon) 1167.
 — Fluoreszenz u. magnet. Rotations-
 spektrum d. Dampfes (Wood) 1806. —
 in Heliumröhren eingeführtes (Dorn) 84.
 — kolloidales (Svedberg) 83; (Sieden-
 topf) 1037. — Legierungen mit Pb, Cd
 Bi u. Sb (Mathewson) 1175. — licht-
 elektr. Effekt der Legier. mit Na in H,
 A u. He (Dember) 895. — Phosphor-
 eszenz (v. Mosengeil) 848.
 Natriumalaun, kristallis., nicht verwittern-
 der (Bock) 1745*.
 Natriumamid, Einw. auf Phenole, Sulfo-
 säuren, Amine (Sachs) 1438.
 Natriumammoniumsulfat, Hydrolyse (Nau-
 mann, Rücker) 1634.
 Natriumborate (Dukelski) 1037.
 Natriumbrenner (Zeifs) 1029.
 Natriumbromid, Erhöhh. des Kp. von W.
 (Johnston) 1103. — Organosole u. Gele
 (Paal, Kühn) 1804. — Umwandlungs-
 temp. (Richards, Wells) 945.
 Natriumcarbonat, Herst. von Normalleg.
 mittels isländ. Calcit (Cowley) 1581. —
 siehe auch: *Soda*.
 Natriumchlorid, Best. im Eigelb (Gadai) 718.
 — Darst. v. reinem (Tee, Perkes)
 832*. — Einfl. auf die Zers. der Ab-
 wasser (Purvis, Coleman) 1855. — Er-
 starrung (Plato) 298. — Giftwrkg. auf
 die roten Blutkörperchen (De Blasi)
 1622. — kolloidales (Ephraim) 91. —
 Löslichkeit eines Gemisches mit NaNO_3 ,
 (Thiele, Calberla) 490. — Oberflächenspannung
 der Legg. (Zemplén) 845. — Organosole
 und Gele (Paal, Kühn) 1804. — Rolle
 in der biolog. Imprägnierung der Gewebe
 durch Ag (Aehard, Aynaüd) 849. — Wrkg.
 auf H_2O_2 (Allain) 1080. — siehe auch:
Kochsalz u. Steinsalz.
 Natriumdisulfat (Benrath) 229. — Verun-
 reinigung (R. Schwarz) 938.
 Natriumfluorid, Reizwrkg. auf Pflanzen
 (Asó) 1811.
 Natriumhydrogensulfat, Anw. in der Gasana-
 lyse (Franzen) 857; zur Spaltung von
 Azofarbstoffen (Grandmougin) 882. —
 Einw. auf Benzylchlorid (Fromm, de
 Seixas Palma) 1603.
 Natriumhydroxyd, App. zur Darst. reiner
 Laugen (Harpf, Fleisner) 994; (Küster)
 994. — innere Reibung von Legg. und
 katalyt. Wrkg. (Winther) 1675. — Ni-
 tritgehalt (Alcock) 489.
 Natriumhypochlorit, Einw. auf Na_2S (Fromm,
 de Seixas Palma) 1603.
 Natriumhypophosphat (Rosenheim, Stadler
 etc.) 1802.
 Natriumjodid, Organosol (Paal, Kühn) 1805.
 Natriumjodmerkurst (Daboin) 946.
 Natriumlicht, Erzeugung (Perkin sen.) 1.
 Natriummolybdat, Erniedr. d. Umwand-
 lungstemp. v. γ in δ durch Na_2SO_4 (Boeke)
 1598. — Mischkristalle mit Na_2SO_4 u.
 Na_2WO_4 (Boeke) 1305.
 Natriumnitrat, Analyse des chilenischen
 (Beck) 1661. — Anw. z. Düngung v. Colo-
 casia (Asó) 550. — Darst. v. perchlorat-
 freiem (Eger) 468*. — Löslichkeit eines
 Gemisches mit NaCl (Thiele, Calberla)
 490. — N-Verluste im Boden bei Anw.
 zum Düngen (Stoklassa) 1778.
 Natriumnitridithiophosphat (Stock) 408.
 Natriumnitrit, Einw. von O (Lunge, Berl)
 836. — Vork. in NaOH (Alcock) 489;
 (Bozenhardt) 489.
 Natriumnitrososulfid (Bellucci, Cec-
 chetti) 1809.
 Natriumpersulfat, elektrol. Darst. (Konsort.
 f. elektrochem. Ind., Müller) 380*.
 Natriumphosphat, Dissoc. (Nernst) 399. —
 Einfl. der Phosphorsäure auf d. Stoff-
 wechsel (Desgrez, Guende) 263.
 Natriumsalze, Lösungsfäh. für $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$,
 (Pajetta) 1523.
 Natriumstannit (Goldschmidt, Eckardt) 1407.
 Natriumsulbchlorid (Pieszczeck) 906.
 Natriumsulfat (Benrath) 229. — Best. in
 Seifen (Davidsohn) 165. — Mischkristalle
 mit Na-Molybdat u. -Wolframat (Boeke)
 1805. — Verh. zu K_2SO_4 (Van't Hoff,
 Barschall) 662.
 Natriumsulfate, saure (d'Ans) 92. 490.
 Natriumsulfid, Einw. auf Borax (Hoffmann)
 720. — Einw. von H_2O_2 und NaOCl
 (Fromm, de Seixas Palma) 1603. — Hy-
 drolyse und Einw. auf HgS (Knox) 585.
 Natriumsulfat, Oxydation in Nahrungs-
 mitteln (Holley) 967.
 Natriumsulfoxid, Einw. auf Benzylchlorid
 (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
 Natriumsuperoxyd (Constam, Rougeot) 1871.
 — Analyse (Laseker) 861.
 Natriumtetraarhodanodipyridinchromiat
 u. Pyridinadditionsprod. (Pfeiffer, Osann)
 802.
 Natriumuranat, Darst. (Ohly) 465.
 Natriumverbh., Isomorphismus m. K-Verbh.
 (Kurnakow, Shemtechushny) 91.
 Natriumwolframat, Mischkristalle mit
 Na_2SO_4 u. Na_2MoO_4 (Boeke) 1305.
 Natrolith (Eyermaun) 458; (Gans) 1731.
 Natronkalk, Best. v. Na_2O u. CaO (Cow-
 ley) 1581.
 Natronlange, s.: *Natriumhydroxyd*.
 Natronsalpeter, s.: *Natriumnitrat*.
 Natronzellstoff, Unterscheid. v. Sulfatzell-
 stoff (Schwalbe) 1784.
 Natrasphalt, s.: *Asphalt*.

- Nebel, Einw. auf d. Leitfähigkeit der Luft (Elster, Geitel) 200.
- Nebennierenextrakt, Hervorruf. v. Glucosurie (Velich) 546.
- Nebennierenbase, s.: *Adrenalin*.
- Nelken (Thamm) 1016.
- Neodym (Matignon) 853. — At. Gew. (Feit, Przibylla) 1166. — physiol. Wrkg. (Dryfufa, Wolf) 263.
- Neodymchlorid (Matignon) 852. — Einw. von NH_3 (Matignon, Trannoy) 8. 858.
- Neodymoxyd (Feit, Przibylla) 1166. — Einw. v. HCl -Gas (Matignon) 1168. — reines (Holmberg) 1595.
- Neodymsulfid (Matignon) 853.
- Neon, V. in Thermalquellen (Moureu, Biquard) 661.
- Neosin (Kutscher) 1895. — pharmak. Wrkg. (Kutscher, Lohmann) 1448.
- Neosiole 1212.
- Nepenthes, proteolyt. Wrkg. des Saftes (Abderhalden, Teruuchi) 1446.
- Nephelin (Pelikan) 455. — V. in Porphyry (Cornu) 452.
- Nephelinedialytbasalt (Paul) 1578.
- Nephelometer (Richards) 356.
- Neral, Identität mit Citral b (Zeitschel) 52.
- Nernstlampe, Beweglichkeit von Gasionen (Bloch) 1083.
- Nernststoffe, B. von Ozon beim Anblasen durch Luft u. O (Fischer, Marx) 847.
- Nerol, Darst. aus Linalool (Zeitschel) 51. — Identität des künstlichen und natürlichen (v. Soden, Treff) 52.
- Nerv, Fortpflanzung eines Reizes (Luther) 1080.
- Nesslersches Reagens, Anw. zum Nachweis von OH (Rosenthaler) 1628; zum Nachweis v. Saponin (Vamvakas) 167. — Verh. gegen Glucoside und Kohlehydrate (Vamvakas) 167; (Rosenthaler) 717. — s. auch: *Ammoniak*, *Best*.
- Neurin, Goldchlorid (Kutscher, Lohmann) 74. — Nachweis im Harn (Kutscher, Lohmann) 1444.
- Neurotoxin (Morgenroth) 618.
- Neu-Sidonal (Zernik) 1519.
- Newtons Gesetz, Bezieh. zum Coulombschen Gesetz (Haas) 1470.
- Nickel, Anw. als Zusatz zur wirksamen Masse von Sammlern (Kölner Akkum.-Werke Hagen) 576*. — Dest. (Moissan) 1806. — Einw. von SiCl_4 (Vigouroux) 216. — Herst. von Ndd. (Elektrometallurgie) 1027*. — katalyt. Wrkg. bei der B. und Zers. der Indole (Carrasco, Padoa) 683. — komplexe Verbb. mit organ. Imiden (Tschugajew) 1484. — Legierungen mit Fe, Mn u. C (Kedessdi) 1698. — Nachweis (Grossmann, Schück) 1585. 1873. — Rk. (Reichard) 166. — Trennung v. Fe (Funk) 912; u. Mn (Funk) 1524. — Unterscheid. von Co u. Cu (Vitali) 1780. — Verbreitung u. Nachweis (Kraut) 1864.
- Nickelchlorür (Mügge) 452.
- Nickelchromicyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
- Nickeleisen, elektr. Herst. (Cirkel) 689.
- Nickelelektroden (Riesensfeld) 1082.
- Nickelerze, Schwefelung (Savelsberg) 868*.
- Nickelhydroxyd, kolloidales (Ley, Werner) 419.
- Nickelonickelit (Hofmann, Hiendlmaier) 1303.
- Nickeloxyd, Anw. zu Elektroden (Zedner) 583.
- Nickelsalze, Elektrolyse (Thiel, Windelschmidt) 1474. — Hydrolyse in Ggw. v. Jodiden und Jodaten (Moody) 1106. 1638. — Verbb. mit Äthylendiamin u. Naphtylamin (Grossmann, Schück) 1047.
- Nickelsilicium (Vigouroux) 216.
- Nickelstahl (Kedessdi) 1693.
- Nickelsuccinimid (Ley, Werner) 419.
- Nickelsuperoxyd (Riesensfeld) 1082.
- Niederschläge, Best. v. in Fll. suspendierten (Hasewinkel) 1782. — Wachsen v. kolloidalen (Duclaux) 845.
- Niederschlagsmembranen, B. in Gallerten (Bechhold, Ziegler) 1469.
- Niere, Einw. v. Hypophysenextrakt (Schäfer, Herring) 443. — osmot. Arbeit (Frey) 1772. — V. v. Cholesterin (Panzer) 1276.
- Nierensäfte, Einw. auf Peptide (Abderhalden, Hunter) 1275. — proteolyt. Wrkg. (Abderhalden, Teruuchi) 1445.
- Nigeröl, krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73.
- Nikotin (Pictet) 1619. — B. in d. Pflanzen (Pictet) 1574.
- Nikotin, B. in d. Pflanzen (Pictet) 1574. — Gehalt des Tabaks bei Pflanzung (Grafe, Linsbauer) 1276. — Lösungsdispersionskoeff. des Acetats (Winther) 1673.
- Nikotinim (Pictet) 1620.
- Nioboxybromid, Halogensalze (Weinland, Storz) 1478.
- Nioborychlorid, Halogensalze (Weinland, Storz) 1478.
- Nitranilin, siehe: *Nitroanilin*.
- Nitrate, Best. des N (Van Dam) 1872. — Darst. mittels Torf (Müntz, Lainé) 271. — siehe auch: *Salpetersäure*.
- Nitratochromammoniaksalze (Werner, v. Halban) 1886.
- Nitride, Überführung in Cyanide (O. Schmidt) 1670*. — v. Zn, Al u. Fe (White, Kirschbraun) 1677.
- Nitrierung, Apparat (Novak) 841. — Einfluß von W. u. H_2SO_4 (Holleman) 28.

- Nitrifikation, Einw. des Hederichs (Gutzeit) 699.
- Nitrile, siehe: *Säurenitrile*.
- Nitrilthiophosphorsäure (Stock) 406.
- Nitrimine (Angelucci) 859.
- Nitrite, Wrkg. auf Pflanzen (Stutzer) 853.
- Nitro, neue Reduktionsstufe (Heller) 513.
— Wrkg. als Batoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Nitro . . ., siehe auch: *Di* . . ., *Tri* . . ., *Polynitro* . . .
- Nitroacetanilid (Holleman, Sluiter) 773.
- Nitroacetoanilinhydrocykloaminooxygenol (Oddo, Puxeddu) 1193.
- Nitroacetoxyethylphenol (Auwers) 1819.
- Nitroacetylanthranil, Einw. v. Hydrazinhydrat (Bogert, Seil) 687.
- Nitroäthyl-naphtylamin u. Acetylverb. (Meldola) 1614.
- Nitroaminoacetaminophenol (Cassella u. Co.) 984*.
- Nitroaminodiphenylamin u. Derivv., Überführung in Benzimidazole (v. Walther, Kessler) 1436.
- Nitroaminogujakol u. Derivv. (Fichter, Schwab) 1606.
- Nitroaminophenol u. Derivate (Meldola, Stephens) 511.
- Nitroaminophenylpiperidin (Spiegel, Utermann) 1202.
- Nitroanhydrobenz-diaminobenzol (Fischer, Limmer) 1504.
- Nitroanilin, Diazoniumperchlorat (Vorländer) 1405. — Einw. v. alkal. Zinnoxydullag. (Goldschmidt, Eckardt) 1406; v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1057. — Rk. mit Lignin (Grandmougin) 1781. — Tolnolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1120. — Verh. gegen H_2SO_4 (Thiele) 742.
- Nitroanisidin u. Acetylverb. (Reverdin, Bucky) 1189.
- Nitroanisol, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 322. — Verbb. mit Hg-Halogeniden (Mascarelli) 1832.
- Nitroanisolsulfosäure u. Derivv. (Gnehm, Knecht) 1816.
- Nitroanthranil, Einw. v. Aminen auf die Acetylverb. (Bogert, Cook) 1766.
- Nitrobenzal . . ., siehe auch: *Nitrobenzyliden* . . .
- Nitrobenzaldehyd (Noelting, Witte) 1203.
- Nitrobenzaldehyd, Absorptionsspektrum d. Phenylhydrasons (Baly, Tuck) 496. — Einw. auf Phenole u. HCl (Zincke, Siebert) 118; des Lichtes auf das Oxim (Ciusa) 1054; v. Al-Äthylat (Tischtschenko) 1554; v. alkal. Zinnoxydullag. (Goldschmidt, Eckardt) 1406; v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1057. — Oxim (Meisenheimer, Patzig) 866. — Peroxyd des Oxims (Ponsio, Busti) 233. — Pikrat des Hydrasons (Ciusa) 1053. — substit. (Sachs, Kantorowicz) 1322. — Verb. m. d. Sulfosäure $C_{12}H_{11}O_6N_2S$ (Tröger, Berlin etc.) 1601; Verb. mit Methylamin (Gibbs) 1717.
- Nitrobenzaldehyddiacetal (Bakunin, Parlati) 1499.
- Nitrobenzaldehyddiazoniumverbb. (Sachs, Kantorowicz) 1322.
- Nitrobenzhydroxamsäure, Na-Salz (Meisenheimer, Patzig) 867.
- Nitrobenzoesäure, Einw. von alkal. Zinnoxydullag. (Goldschmidt, Eckardt) 1406; v. NH_4OH auf d. Ester (Meisenheimer, Patzig) 866. 867. — Esterifizier. (Wegscheider) 1841. — Isopropylester (Taylor) 1042. — Methylammoniumsalz (Gibbs) 1718. — Nitrobenzylester (Tischtschenko) 1554.
- Nitrobenzol, Einw. v. gel. Oleaten auf d. Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — Lösungsfäh. für HgJ_2 (Mascarelli) 1838. — Nitrierung (Holleman) 28. — Verbb. mit Hg-Halogeniden (Mascarelli) 1832.
- Nitrobenzolzobromdimethyldiaminotoluol (Morgan, Clayton) 950.
- Nitrobenzolzodimethyldiaminoxylol (Morgan, Clayton) 950.
- Nitrobenzolasoeugenol, Acetylverbind. u. Äthyläther (Oddo, Puxeddu) 1193.
- Nitrobenzolasoeugenol (Puxeddu) 1124.
- Nitrobenzolzomaphthol (Hewitt, Mitchell) 1061.
- Nitrobenzolmeahydrazoeugenol, siehe: *Nitrobenzolasoeugenol*.
- Nitrobenzolsulfosäure, Einw. von alkal. Zinnoxydullag. (Goldschmidt, Eckardt) 1406; v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1057. — Salse der seltenen Erden (Holmberg) 1595.
- Nitrobenzophenon, Reduktion (Baesner, Gardiol) 881.
- Nitrobenzoxazol (O. Fischer) 258.
- Nitrobenzoylanilid (Johnson) 1836.
- Nitrobenzoyldithioäthyl- u. methylcarbammat (Johnson) 1836.
- Nitrobenzoylmandelsäure, Derivv. (Heller, Mayer) 512.
- Nitrobenzoylserin (E. Fischer, Jacobs) 1897.
- Nitrobenzylamin, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1056.
- Nitrobenzylanilin (Baesner, Gardiol) 1803.
- Nitrobenzylanthraniolsäure (Houben, Brasert) 1419.
- Nitrobenzylchlorid, Kondens. mit Anilin (Baesner, Gardiol) 1203. — Überführ. in Akridinverbb. (Baesner, Georgiew) 887.

- Nitrobenzylidacetat (Bakunin, Parlati) 1499.
 Nitrobenzylidenacetophenon (Rupe, Porai-Koschits) 1761.
 Nitrobenzylidenbisdiazomethan (Ruhemann) 1181.
 Nitrobenzylidendiformamid (Riedel) 1872*.
 Nitrobenzylidenphenylaminonaphthoglyoxalin (Fransen) 885.
 Nitrobenzyltoluidin (Jaeger) 825.
 Nitrobremskatechinmethyläther (Paul) 1821.
 Nitrobromanilin (Körner, Contardi) 828.
 Nitrobrombenzol (Körner, Contardi) 828.
 — Einw. v. Phenylhydroxylamin (Wieland, Gambarjan) 1252.
 Nitrobrombrommethylphenol (Auwers) 1819.
 Nitrobromchinolin (Meigen) 886.
 Nitrobromkresol (Auwers) 1819.
 Nitrobrommethylphenol (Auwers) 1819.
 Nitrobromsalicylsäure, Chlorid (Anschütz) 884.
 Nitrobromtoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
 Nitrobutyryltoluid (Fichter) 1822.
 Nitrochinaldinaldehyd (Howitz, Nöther) 1202.
 Nitrochinaldinsäuren (Besthorn, Ibele) 488.
 Nitrochinolinaldehyd (Howitz, Nöther) 1202.
 Nitrochinolincarbonsäure (Howitz, Nöther) 1208.
 Nitrochlorbenzol, Einw. v. NH_3 u. Na-Methylat (Wohl) 228.
 Nitrochlorbrombenzol (Körner, Contardi) 824.
 Nitrochloridibenzoylphenylendiamin (Fischer, Limmer) 1502.
 Nitrochlormethylphenol (Auwers) 1819.
 Nitrochlorsalicylsäure u. Derivate (Anschütz) 884.
 Nitrochlortoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
 Nitrocrotonyltoluid (Fichter) 1822.
 Nitrocytosin u. Acetylderivate (Johnson, Johns, Heyl) 1067.
 Nitrodiäthylanilin (Jaeger) 952.
 Nitrodiazoniumaldehyd (Sachs, Kantorowicz) 1822.
 Nitrodiazoxy-naphthalinsulfosäure (Kalle & Co.) 1746*.
 Nitrodibrombenzol (Körner, Contardi) 828.
 Nitrodiisoamyl (Konowalow) 814.
 Nitrodiisobutyl (Konowalow) 812.
 Nitrodimethylakrylsäuretoluid (Fichter) 1828.
 Nitrodimethylketodihydrochinazolin (Bogert, Cook) 1767.
 Nitrodimethylphenylbenzimidazol (Fischer, Limmer) 1504.
 Nitrodrurysäure (Gattermann) 605.
 Nitroessigsäure, Ester (Ley, Hantzsch) 1890.
 — Hg-Verb. des Esters (Scholl, Nyberg) 418.
 Nitroform, aci-Ester u. Silberjodmethyl (Hantzsch, Caldwell) 754.
 Nitroformasyl, Einw. v. OS_2 u. KOH (Ormerod) 1487.
 Nitroglycerin, Abscheidung (Möller) 840*.
 — Best. in Cordit (Silberrad, Phillips etc.) 1028. 1291. 1784. — Dampfdruck des Gemisches mit Aceton (Marshall) 292.
 — Gefrier- u. Schmelzp. (Kast) 948. — schwer gefrierbares (Will) 1000. — Verseifung (Klason, Carlson) 1481.
 Nitroglycerinsprengstoffe, s.: *Sprengstoffe*.
 Nitroguajakol (Paul) 1820.
 Nitroguanidin, Anw. als Zusatz zu rauchlosen Pulvern (Recchi) 1586.
 Nitrohydrochinon, Dimethyläther (Kauffmann) 428; (Kauffmann, Franck) 1321.
 Nitroisoamyllessigsäuretoluid (Fichter) 1822.
 Nitroisoapiole (Rimini, Olivari) 1125.
 Nitroisobernsteinsäure, Ester (Ley, Hantzsch) 1890.
 Nitroisobutylisoamyl, tert. (Konowalow) 818.
 Nitroisoeugenol, Brom- u. Acetylverb. (Puxeddu, Comella) 1607.
 Nitroiodbenzaldehyd u. Derivate (Sachs, Kantorowicz) 1822.
 Nitroiodbrombenzol (Körner, Contardi) 824.
 Nitroiodtoluchinolin (Howitz, Nöther) 1202.
 Nitrokresol, Methyläther (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Nitrokresoläthyläther (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Nitrokresolallyläther (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Nitrokresolbenzyläther (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Nitrokresole u. Salze (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Nitrokresolglykoläther (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
 Nitrokresolpropyläther (Spiegel, Munblit etc.) 1411.
 Nitromandelsäure, Derivate des Nitrils (Heller, Mayer) 512. — Redukt. des Nitrils (Heller) 514.
 Nitromesidin, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.
 Nitrometer (Newfield, Marx) 816.
 Nitromethan (Ley, Hantzsch) 1889. — Associationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224. — Verb. mit Methylamin (Gibbs) 1718.
 Nitromethyläthylketodihydrochinazolin (Bogert, Cook) 1767.
 Nitromethylaminoketodihydrochinazolin (Bogert, Cook) 1767.
 Nitromethylenbremskatechin (Mameli) 1005.
 Nitromethylindol, Äthyläther (Castellana, d'Angelo) 1128.
 Nitromethylketodihydrochinazolin (Bogert, Cook) 1766.

- Nitromethyloxychinazolin, s.: *Nitromethylketodihydrochinazolin*.
- Nitromethylphenol (Auwers) 1319.
- Nitromethylphenylharnstoff, Umlagerung (Scholl, Nyberg) 778.
- Nitromethylphenylketodihydrochinazolin (Bogert, Cook) 1767.
- Nitromethylzimtsäure u. Ester (Gattermann) 604.
- Nitronaphtalin, Einw. v. NH_4OH (Meisenheimer, Patzig) 866. — Lösungsfäh. für HgJ_2 (Mascarelli) 1888. — Verb. mit Hg -Halogeniden (Mascarelli) 1832.
- Nitronaphtalinsulfosäure, Salze d. seltenen Erden (Holmberg) 1596.
- Nitronaphtochinolin u. Derivate (Haid) 612.
- Nitronaphtoxazol (O. Fischer) 253.
- Nitronaphtylamin, Einw. v. Diazoverbb. (Smith) 1764. — u. Acetylverb. (Meisenheimer, Patzig) 867.
- Nitronitrosobenzol (Jaeger) 952.
- Nitrooxyanthrachinon, Darst. (Farbenfabriken) 474*.
- Nitrooxybenzaldehyd u. Phenylhydrazon (Sachs, Kantorowicz) 1832.
- Nitrophenanthrylälthyläther (Henstock) 1765.
- Nitrophenol, Einw. von alkal. Zinnoxidullag. (Goldschmidt, Eckardt) 1406; v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1056.
- Nitrophenole, Einw. auf Amine bei niedriger Temp. (Peters) 1812. — Einw. v. tert. Butylchlorid auf die Salze (Spiegel, Kaufmann) 1187. — Konst. u. Körperfarbe (v. Georgievic) 87; (Kaufmann) 428; (Hantzsch) 1408.
- Nitrophenolsulfosäure (Gnehm, Knecht) 872. 1815.
- Nitrophenoltrisulfosäure (Gnehm, Knecht) 872.
- Nitrophenylaminomethoxyacetoxyzimtsäure, Anhydrid, siehe: *Nitrophenylmethoxyacetoxycarbostyryl*.
- Nitrophenylanthranilsäure (Goldberg) 40; (Goldberg, Ullmann) 982*.
- Nitrophenylbensimidazol u. Jodmethylat (Fischer, Limmer) 1503.
- Nitrophenyldimethylbensimidazoliumjodid (Fischer, Limmer) 1508.
- Nitrophenyldimethylbensimidazol (Fischer, Limmer) 1508.
- Nitrophenylhydrasin, Absorptionsspektrum u. Konst. (Baly, Tuck) 495. 496.
- Nitrophenylindol, Äthyläther (Castellana, d'Angelo) 1127.
- Nitrophenylmethoxyacetoxycarbostyryl (Pechorr) 1831.
- Nitrophenylmethylpyrazolon (Fichter) 1820.
- Nitrophenylnitromethan (Ley, Hantzsch) 1890.
- Nitrophenylnitroszimtsäure (Pechorr) 1331.
- Nitrophenyloxamid (Schultz, Rohde etc.) 1250.
- Nitrophenyloxaminsäure, Ester (Schultz, Rohde etc.) 1250.
- Nitrophenylpiperidin (Spiegel, Utermann) 1801.
- Nitrophthalsäure, Esterifizierung (Wegscheider) 1841.
- Nitropropionsäure, Ester (Ley, Hantzsch) 1890.
- Nitroprusside, Einw. der Sulfide (Virgili) 909.
- Nitroprussidsalze, B. (Hofmann, Arnoldi) 502.
- Nitroprussidsink (Bradley) 1873.
- Nitropseudocumylaldehyd (Gattermann) 605.
- Nitropseudocumylzimtsäure (Gattermann) 605.
- Nitroresorcin, Dimethyl- und -äthyläther (Kaufmann, Franck) 1821.
- Nitrothodanbenzol u. Acetylverb. (H. A. Müller) 1588.
- Nitrosalicylsäure u. Derivate (Anschütz) 334.
- Nitrosamin $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_2$ = CH_2  $\text{N}(\text{NO})\text{CH}_3$ (O. Fischer) 252.
- Nitrose Gase, siehe: *Stickoxyde*.
- Nitrosaulfosäure (Lunge, Berl) 868; (Littmann) 1144.
- Nitrosoacetylamminodiphenylamin (Cassella & Co.) 1788*.
- Nitrosoacetylamminodiphenylaminsulfosäure (Cassella & Co.) 1788*.
- Nitrosoantipyrin, Spaltung (Knorr) 1245.
- Nitrosobenzoessäure und Derivate (Heller, Mayer) 513. — Redukt. (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Nitrosobenzol (Jaeger) 952.
- Nitrosoacyancarbodiphenylimid (Schultz, Rohde etc.) 1251.
- Nitrosodiäthylanilin (Jaeger) 952.
- Nitrosodicyklopentadiänyridiniumchlorid u. -bromid (Rule) 1408.
- Nitrosodimethylanilin, Einw. v. HJ (Goldschmidt) 1832. — Verb. mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98.
- Nitrosodiphenylamin, Salzbildung (Wieland, Gambarjan) 1252. — Verb. mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98.
- Nitrosodiphenylhydroxylamin und Methyläther (Wieland, Gambarjan) 1251.
- Nitrosodiphenylpiperidondicarbonsäure, Ester (Petrenko-Kritschenko, Zonew) 1619.
- Nitrosoguanidin u. Palladoverb. (Tschugajew) 1619.
- Nitrosojodbenzoessäure (Sachs, Kantorowicz) 1822.
- Nitrosomandelsäure, Nitril (Heller) 514.

- Nitrosnitrobenzol (Meisenheimer, Patzig) 864.
- Nitrosnitroxylol (Meisenheimer, Patzig) 865.
- Nitrosophenol (Jaeger) 952.
- Nitrosophenole, Mesohydrie (Oddo) 1812.
- Nitrosophenylindol, Äthyläther (Castellana, d'Angelo) 1127.
- Nitrostilbazol (Baumert) 1504.
- Nitrososulfidhydrazineisen (Bellucci, Cecchetti) 1809.
- Nitrososulfosäure (Lunge, Berl) 868.
- Nitrosotolylaldehyd (Gattermann) 604.
- Nitrosotolylharnstoff (Haager, Doht) 510.
- Nitroverb., Einw. v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1057.
- Nitrosylschwefelsäure (Lunge, Berl) 868; (Littmann) 1144.
- Nitrotetramethylhämatoxylen und Methyläther (Herzig, Pollak) 1267.
- Nitrothiobenzoesäure (Johnson) 1885.
- Nitrotoluidin, B. (Rügheimer) 102. — Benzol- u. Toluolsulfverb. (Morgan, Micklethwait) 1121. 1839.
- Nitrotoluol, Lösungsfäh. für HgJ_2 (Mascarelli) 1888. — Oxydation (Farbwerke) 1297*. — Verb. mit Hg -Halogeniden (Mascarelli) 1892.
- Nitrotoluolsulfosäure, Einw. v. Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1057.
- Nitrotolylaldehyd (Gattermann) 603.
- Nitrotolylaminodinitrobenzoesäure, Na- u. Pyridinsalz (Ranfaldi) 669. — u. Derivate (Cuttitta) 347.
- Nitrotolylidenacetone (Gattermann) 604.
- Nitrotrimethylbrasilon und Methyläther (Herzig, Pollak) 1267.
- Nitrotriphenylamin (Hausermann) 1488.
- Nitrouracil (Johnson, Johns, Heyl) 1066.
- Nitrovanillin, Methyläther (Pechorr) 1827.
- Nitroveratrol (Kauffmann, Franck) 1821.
- Nitroverbindungen, Additionsprodd. mit Aminen (Sudborough, Picton) 81; (Jackson, Clarke) 32; mit aromat. KW-stoffen (Bruni, Ferrari) 610. — aliphatische, Mesohydrie (Oddo) 1812. — aromatische, Einführ. v. NH_2 (Meisenheimer, Patzig) 866; Einw. von Na-Hydrosulfit (Seyewitz, Bloch) 87; Kondens. mit Aminen bei Ggw. v. Na (Angeli, Marchetti) 326. — Einw. von Zinnhalogenüren (Goldschmidt, Sunde) 1056. — Redukt. durch alkal. Zinnoxydullsgg. (Goldschmidt, Eckart) 1406.
- Nitroxylidin, Benzolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121. — und Acetylverb. (Blankema) 29.
- Nitroxylol, B., Nitrierung (Blankema) 29.
- Nitroxylaldehyd (Gattermann) 605.
- Nitrosellulose, Analyse mittels Nitrometer (Newfield, Marx) 816. — Best. (Dubovits) 1864; der H_2SO_4 in der Abfallsäure bei d. Darst. (Telle) 278; des N (Busch, Schneider) 1020. — Darst. (Thomson, Thomson) 840*. — Einfl. v. Kampfer (Will) 1145. — Konstit. (Ost) 674. — Verschlechterung bei der Lagerung (Silberrad, Farmer) 1723. — Verseifung (Klason, Carlson) 1481. — Zers. (Silberrad, Farmer) 1046. — s. auch: *Pyrozylin*, *Trinitrosellulose*.
- Nitrylfluorid (Moissan, Lebeau) 1549.
- Nonylsäure (Molinari, Soncini) 1938.
- Nonylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Nonylthiophansulfon (Mabery, Quayle) 77.
- Noordyltropfen (Zernik) 1519.
- Nordenskiöldin (Ouvrard) 971.
- Normalelement, Verh. des Hg_2SO_4 (v. Steinwehr) 1032.
- Normalösungen, Herst. (Acree, Brunel) 1081.
- Normalsäuren, Einstellung (Maschhaupt) 358.
- Northupit, Isomorphismus mit Tychit (de Schulten) 1577.
- Norway Pine, s.: *Rottanne*.
- Nosean (Rohland) 6.
- Novain (Kutscher) 147. 1895. — $AuCl_3$ -Verb. (Kutscher) 614. — Nachweis im Harn u. Goldchloridverb. (Kutscher, Lohmann) 78. — pharmak. Wrkg. (Kutscher, Lohmann) 1448.
- Novorenal 1212.
- Nukleïne, Darst. aus d. Nukleinsäure der Milchdrüse (Löbisch) 134.
- Nukleinsäure aus den Spermatozoen des Hamo (Inoye) 614. — Oxydation (Steudel) 1068. — der Milchdrüse, Verb. mit Eiweiß (Löbisch) 134.
- Nukleinsäuren (Levene, Mandel) 1769.
- Nukleinstoffwechsel, Verteilung der Fermente (Jones, Austrian) 262.
- Nukleoproteid aus Krebsiweiß (Neuberg) 902. — des Bluteserums (Liebermeister) 1182. — Bindung v. Pentosen (Mancini) 892.
- Nutrose, Verh. im Tierkörper (Baumgarten) 1449.
- Nutzpflanzen Brasiliens (Peckolt) 186. 691.
- Nux vomica, Extrakt (Farr, Wright) 813.
- Oberflächenspannung, Bezieh. zur Absorption (Christow) 198. — von wss. Lsgg. (Zemplén) 844.
- Oblitin (Kutscher) 147. 1895. — Nachw. im Harn (Kutscher, Lohmann) 78. — pharmak. Wrkg. (Kutscher, Lohmann) 1448. — Spaltung durch Bakterien (Kutscher) 618.
- Obst, steirisches (Hotter) 697.
- Obstwein, Einfl. der SO_2 auf Entw. etc. (Müller-Thurgau) 1687. — s. auch: *Cider*.
- Öl, fettes, der Oliven und Owallasamen

- (Wedemeyer) 1069. 1070. — der Samen der Beeren von *Rhamnus cathartica* (Krassowski) 848. — Trennung v. Stearin, Paraffin etc. (Wagner-Schmidt) 924*. — von Vogelbeeren (Van Itallie, Nieuwland) 136. — ätherisches, siehe: *Ätherisches Öl*.
- Öle** (Herbig) 571. — Best. der Jodzähl (Thomson, Dunlop) 1289; des S, des Unverseifbaren u. des W. (Sadler) 1581; der Verseifungszahl (Davidsohn, Weber) 1141. — fermentative Spaltung (Urbain) 178; (Fokin) 1468. — fette (Bornemann) 285; kritische Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73; lösende Wrkg. auf Metalle (Salomone) 548. — fraktion. Dest. (Hirzel) 731*. — Ozonzahl (Fenaroli) 1521. — pflanzliche, Welmansche Rk. (Kühn, Haltpaap) 1691. — Pipette zum Abwägen (Křížan) 1029. — Umwandl. in Emulsionen (Sarason) 734*. — zur Gasbereitung (Rosa, Leather) 1294.
- Olfarben** (Parrot) 1096*.
- Ölgas**, Herst. (Bincker, Wolter) 1701*.
- Ölsäure**, elektrolyt. Reduktion (Fokin) 759. — Induktionsvermögen der Lsgg. von Schwermetallsalzen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — Konstit. (Molinari, Soncini) 1392. — techn., krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73. — Umwandlung in feste Fettsäuren (Knorre) 989*.
- Ölsäureozonid** (Molinari, Soncini) 1392; (Harries, Thieme) 1394.
- Ölsäureozonidperoxyd** (Molinari, Soncini) 1394; (Weyl) 1560.
- Önanth**, siehe auch: *Hept* . . .
- Önanthol**, Einw. von Al-Äthylat (Tischtschenko) 1554. — Einw. von PbO auf das Oxim (Borsche) 678.
- Önanthsäure**, Heptylester (Tischtschenko) 1554.
- Önoxydase**, B. (Hamm) 147.
- Ofen**, elektr. (Schwarz) 1301; mit Kohle-widerstandsmasse (Simonis, Rieke) 827; mit Vakuum (Arsem) 1098. — zur Verbrennung, elektr. (Kryptogengesellschaft) 580*. — s. auch: *Röstöfen*, *Tiegelöfen* etc.
- Okklusion** (Travers) 655.
- Oktan** (Henry) 171. — sek. Alkohole (Henry) 669.
- Oktandiol** u. Monobrenztraubensäureester (Bouveault, Locquin) 1114.
- Oktanol** (Bouveault, Locquin) 1114. — Assoziationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224.
- Oktochlordiphenolmethan** und Acetylverb. (Zincke, Hunke) 1255.
- Oktochlortrijodpentabrenskatechin** u. Acetylverb. (Jackson, Boswell) 828.
- Oktodecylthiophan** (Mabery, Quayle) 77.
- Oktoglykol**, Isobuttersäureester (Tischtschenko) 1558.
- Oktohydroanthranol** und **Phenylurethan** (Godchot) 248.
- Oktomethylendicarbonsäure**, Nitril (Krafft) 420.
- Oktomethylglucosidoglucoosid** des Saligenins (Irvine, Rose) 345.
- Oktylalkohol**, siehe: *Oktanol*.
- Oktylthiophan** (Mabery, Quayle) 77.
- Oktylthiophansulfon** (Mabery, Quayle) 77.
- Olefine**, explosive Verbrennung (Bosc, Drugman) 14. — siehe auch: *Verb., ungesättigte*.
- Oleodistearin** (Power, Tutin) 1209.
- Oleomargarine**, Nachweis in der Butter (Robin) 1691. — Welmansche Rk. (Kühn, Haltpaap) 1691.
- Oleomargarinsäure** (Fokin) 759.
- Oligoklas**, Schmelsp. (Doelter) 944.
- Oliveblätter** (Canzoneri) 1573.
- Olivendöl**, Cu-Gehalt bei mit Kupferkalkbrühe behand. Oliven (Passerini) 541. — javanisches (Wedemeyer) 1069. — krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73. — Ozonzahl (Fenaroli) 1521. — Prüfung (Thomson, Dunlop) 1289. — Verlauf der Verseifung (Marcusson) 1814.
- Oliventrester Extraktion** (Jürgensen) 1145.
- Omorol** 547.
- Opiumalkaloide** (Faltis) 1011; (Stern) 1205. — Rkk. mit Borsäure (Reichard) 1291.
- Optische Aktivität**, s.: *Aktivität, optische*.
- Orange**, Mark der japan. (Bahadur) 545.
- Orangenbaum**, B. u. Verteilung d. Terpene (Charabot, Laloue) 1851.
- Orangit**, Radioaktivität (McCoy, Rose) 214; (Boltwood) 215.
- Orcin**, Methylierung (Hernig, Wenzel) 1836.
- Orcincarbonsäure**, Methylierung, Methyläthersäure (Hernig, Wenzel) 1836.
- Orcinreaktion**, siehe: *Harn u. Pentosurie*.
- Orcintricarbonsäure**, Ester (Ormerod) 1395.
- Organische Chemie** (Wedekind) 857.
- Organische Lösungsmittel**, Ionisierungsmittel, Verbindungen, s.: *Lösungsmittel, Ionisierungsmittel, Verbindungen*.
- Organische Radikale**, wechselseit. Austausch (R. Meyer) 1307.
- Organische Substanz**, Best. mittels KMnO₄, in Fl. (Garcia) 557. 1139. — Substanzen, Erhitzen unter Luftabschluss (Donath) 153.
- Organismus**, Umsatz u. Menge v. Mg- u. Ca-Salzen (Goitein) 1685. — lebender als chem. Agens (Meldola) 137.
- Organomagnesiumverb.**, ätherische Komplexe (Tschelinzew) 1483. — Anwend. zur Darst. v. Alkoholen (Konowalow, Miller etc.) 311. — Einw. auf CS₂ (Houben) 1493; auf Cinnamylacetophenon (Bauer, Breit) 124; auf Cotarnin (Freund, Reitz) 488; auf Crotonaldehyd (Reif) 15; auf Dialkylaminobenzaldehyd (Sachs,

- Michaelis) 238; auf Säureester (Dalebroux, Wuyts) 1179; auf ungesätt. stereoisomere Verbb. (Köhler) 1058. — Einw. von Ameisensäureestern (Gattermann) 608; von Chlf. etc. auf die B. (Reychler) 1718; von CO₂ (R. Meyer, Tögel) 508; von gemischten auf Imide (Béls) 1494. — individuelle (Tschelinzew) 16; Zers. mit W., Bildungswärme (Tschelinzew) 815. — Verh. zu ungesätt. Nitrilen (Köhler) 46. — v. Alkoholen (Houben) 49. — Zers. der Ätherkomplexe mit W. (Tschelinzew) 815.
- Organverfettung (Rosenfeld) 698. 1079.
- Orleanfarbstoff (Marchlewski, Matejko) 1264.
- Ornithin, opt. Isomere u. Derivate (Menschutkin) 1720.
- Ornithogalum arabicum (Friedel) 187.
- Orthoameisensäure, Verbb. des Esters mit MgBr, u. MgJ, (Menschutkin) 1888. — s. auch: *Ameisensäurehydrol.*
- Orthochloressigsäure (Colles) 1112.
- Orthoessigsäure (Colles) 1112.
- Orthophosphorsäure, siehe: *Phosphorsäure*.
- Orthoklas, s.: *Feldspat*.
- Orthowismutsäure (Aloy, Fribault) 806.
- Ortstein, B. (Vageler) 1214.
- Osmium, Anw. zu Leuchtkörpern (Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges.) 937*. — Einw. auf H₂O₂ (Orlow) 680. — Sieden (Moissan) 220.
- Osmondit (Heyn, Bauer) 464.
- Osmotischer Druck, siehe: *Druck, osmot.*
- Otavit (Schneider) 458.
- Ovalbumin, Diaminosäuren (Hugounenq, Galimard) 688. — P-Gehalt (Kaas) 802.
- Ovogal (Wörner) 150.
- Ovokeratin von Hühnern und Testudo, Geh. an Monoaminosäuren (Abderhalden, Ebstein, Strauß) 1274. 1275.
- Ovomukoid, Verh. im Organismus (Willanen) 588.
- Owalaöl (Wedemeyer) 1070.
- Oxäthylanilin, Überföhr. im Indoxyl (Bardische) 886*.
- Oxäthyläthylamin, Dimethylaminobenzoat (Farbwerke) 478*.
- Oxäthylpiperidin, Aminobenzoat (Farbwerke) 472*. 478*.
- Oxäthylresorcinsulfosäure (Schultz) 1642.
- Oxäthylthioglykolsäure, Toluidid (Beckurts, Frerichs) 754.
- Oxalkylakrylsäuren, Einw. v. Hydrazinen auf die Ester (Mouren, Lazennec) 484.
- Oxalsäure, Ammoniumcerverb. (Orlow) 1087. — B. durch Aspergillus niger (Wehmer) 1348. — Bi-Salz, (Vauino, Hartl) 1108. — Einw. v. konz. H₂SO₄ (Bredig, Lichty) 596. — gelatinöses Ba-Salz (Neuberg, Neimann) 590. — Gleichgewicht mit Beryllumoxyd u. W. (Parsons, Robinson) 8. — Hydrolyse des NH₄-Salzes (Naumann, Ruecker) 1635. — komplexe Co-Hydrazinverb. (Franzen, v. Mayer) 1550. — Ti-Doppelsalze (Grolsman) 1289. — Zers. der Erdalkalisalze durch Alkalisulfatlagg. (Cantoni) 419.
- Oxalylaminophtalsäure, Dimethylester (Bogert, Renshaw) 117.
- Oxalyläthylketon (Buhemann) 45.
- Oxaminsäurehydrazid (Curtius, Darapsky) 1828.
- Oxanthrol, Oxydat. mit NO (Manchot) 1709.
- Oxazolring, Aufspaltung (O. Fischer) 250.
- Oxim C₆H₅ON aus Methencyklopentan-nitroschlorid (Wallach) 600.
- Oxime, Isomerisierung (Wallach) 608.
- Oximobrenztraubensäure, Redukt. des Esters (Bouveault, Locquin) 1829.
- Oximinoäthylsäure, Ester (Locquin) 1824.
- Oximinosäuren, Ester (Ulpiani, Rodano) 949.
- Oxomalonsäure, Ester (Curtius) 820.
- Oxy ... s. auch: *Hydroxy ...*, *Dioxy ...*
- Oxyäthoxyaminopyrimidin s. auch: *Äthoxycytosin*.
- Oxyäthoxydibrombenzophenon, Derivate (Diels, Rosenmund) 526.
- Oxyäthylaminochlordiphenylamin (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 649*.
- Oxyäthylaminopyrimidin s.: *Äthylcytosin*.
- Oxyäthylcinchoninsäure u. Derivate (Mulert) 129.
- Oxyaminobuttersäure u. Derivate (Neuberg) 765.
- Oxyaminophenylakridin u. Derivate (Dunstan, Hewitt) 1679.
- Oxyaminosäuren, B. (Neuberg) 764.
- Oxyaminovaleriansäure (Skraup) 1207.
- Oxyanisidinopyrimidin (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
- Oxyanisylanisylideninden (Thiele, Bühner) 957.
- Oxyanisylmethoxyphenylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
- Oxyanthrachinon, Bromderivate (Wiedekind & Co.) 1699*. — Methyläther (Graebe) 1886. 1888. — Phenoläther u. Überf. in Cörozoniumsalze (Decker) 797.
- Oxyanthrachinonsulfosäuren, Darst. (Farbenfabr.) 646*.
- Oxyanthrarufin u. Äther (Graebe) 1836.
- Oxyanthrarufinsulfosäure (Graebe) 1887.
- Oxyazine, Schwefelung v. Halogenderivv. (Farbwerke) 1548*.
- Oxyazofarbstoffe (Farbwerke) 1540*. 1542*. 1793*. 1794*; (Chem. F. vorm. Sandoz) 1748*. — aus Aminonaphtol (Farbenfabr.) 1540*. — beizenfärb. (Aktenges.

- f. Anilinfabr.) 986*; (Farbwerke) 1540*.
— für Apparatenfärberei geeignete (Anilinfarbenfabr. Geigy) 1468*; 1750*. — nachchromierbare (Cassella u. Co.) 1798*.
- Oxyazoverb. $C_6H_5O_2N_2S = C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_5 \cdot N_2 \cdot C_6H_5 (NH SO_2 \cdot C_6H_5) OH$ (Morgan, Mickelthwait) 1121.
- Oxyazoverbindungen, Isomerie (Puxeddu) 1124. — Mesohydrie (Oddo) 1811. — Verh. als Pseudosäuren (Oddo, Puxeddu) 1191.
- Oxybenzaldehyd, Isomerisation u. Farbe der Salze (Hantzsch) 1409. — Naphtoylhydrazon (Stollé) 792.
- Oxybenzoesäure (Jaeger) 952. — Darst. aus Kresolen (Friedländer, Löw-Beer) 471*. — siehe auch: *Salicylsäure*.
- Oxybenzoesäuren, Isomerisation v. Derivv. (Hantzsch) 1410.
- Oxybenzophenon, Konstit. u. Farbe von Salzen (Hantzsch) 1410.
- Oxybenzylalkohol (Mettler) 1790*.
- Oxybenzylbenzylideninden (Thiele, Bühner) 958.
- Oxybenzylidenphenylaminonaphtoglyoxalin (Franzen) 885.
- Oxybromanthrachinonaldehyd (Badische) 1871*.
- Oxybromdihydroisosafröl (Höring) 1228*.
- Oxybromhydroanethol (Höring) 1228*.
- Oxybuttersäure, Ester u. Acetin desselben (Tischtschenko) 1810.
- Oxychinakridin u. Acetylverb. (Niementowski) 1437.
- Oxychinon (Perkin, Stevens) 328.
- Oxycholestendiol (Windaus) 415.
- Oxycholestenol u. Acetat (Windaus) 415.
- Oxycholestenon, Äthyl- u. Benzyläther etc. (Windaus) 415.
- Oxychrysin u. Äther (Graebe) 1386.
- Oxycinchoninsäure, Methylester u. Amid (Mulert) 180.
- Oxycodoln, Überführ. i. Trioxyphenanthren (Knorr, Hörlein) 1885.
- Oxyeyklohexanon u. Semicarbazon (Bouveault, Chereau) 125.
- Oxyeytosin (Johnson, McCollum) 889.
- Oxyd $C_{10}H_{16}O$ aus Fencholensäureglykol (Semmler) 1195.
- Oxydase der Essigbakterien (Buchner, Gaunt) 1514. — extrazelluläre (Raciborski) 1441.
- Oxydasewirkung der Halogenverb. der seltenen Erden (Fouard) 87.
- Oxydation durch Luft (Job) 402. — elektrol. (Law) 1427. — spontane, bei Ggw. v. Benzaldehyd (Betti) 1617.
- Oxydationsmittel, Depolarisationsgeschwindigkeit (Weigert) 84.
- Oxydationsschwarz siehe: *Anilinschwarz*.
- Oxyde, siehe: *Metalloxyde*.
- Oxydecylsäure, Isoamylester (Tischtschenko) 1558.
- Oxydiaminopyrimidin u. Derivv. (Johnson, Johns, Heyl) 1066. 1067.
- Oxydianisylinden (Thiele, Bühner) 957.
- Oxydibenzylinden (Thiele, Bühner) 958.
- Oxydihydromerochinen (Koenigs) 686.
- Oxydihydrosimtalkohol (Semmler) 1195.
- Oxydihydrosimtsäure u. Benzoylverb. (Semmler) 1195.
- Oxydimethoxyphenanthrencarbonsäure u. Laktone (Pschorr) 1331.
- Oxydimorphin, Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 618.
- Oxydinaphtyldiphenylmethan (Clough) 248.
- Oxyfenchon (Semmler) 1195.
- Oxyfuchson (v. Baeyer) 880.
- Oxygenase (Bach) 896.
- Oxyhämoglobin, Einw. v. Fluoriden (Vila, Piettre) 1068.
- Oxyharnstoff, Einw. a. Benzaldehyd (Conduché) 806.
- Oxyhydrochinonphtalein, salzartige Verb. des Acetonats etc. (Heller) 682.
- Oxyindanzylbenzoesäure, Laktone u. Ester (Carré) 611.
- Oxyindanzylverbindungen, B. aus o-carboxylierten Azoverb. (Freundler) 127.
- Oxyisatin, Acetylverb. u. Hydrazone (Heller) 515.
- Oxyisobuttersäure (Bargellini) 327. — Phenoläther (Bargellini) 326.
- Oxyisobutyrylphenol, siehe: *Oxyisopropylacetylphenylketon*.
- Oxyisopropoxyphenylketon (Bargellini) 326.
- Oxykampfanecarbonsäure (Bredt) 786.
- Oxyketone, Isomerisation v. aromatischen (Hantzsch) 1410.
- Oxylith (Jaboulay) 164.
- Oxymenthenon u. Derivv. (Paolini, Balbiano etc.) 126.
- Oxymerochinen u. Derivv. (Koenigs) 686.
- Oxymethoxydibrombenzophenon (Diels, Rosenmund) 526.
- Oxymethoxynaphtalin (Baesner, Georgiew) 888.
- Oxymethylaminochlordiphenylamin (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 649*.
- Oxymethylen (Desoudé) 226.
- Oxymethylphenylpropional u. Semicarbazon (Balbiano, Paolini) 122.
- Oxymethylphenylhydantoin (Leuchs, Geiger) 1896.
- Oxymethylphenylpropylenglykol (Balbiano, Nardacci) 120.
- Oxynaphtakridin (Baesner) 1204. — u. Derivv. (Baesner, Georgiew) 887. — u. Jodmethylat (Baesner, Gardiol) 1204.
- Oxynaphtalinazonaphtolsulfosäure (Anilinfabrik Geigy) 1798*.

- Oxynaphtimidazole, Anw. zu Azofarbstoffen (Farbenfabriken) 848*.
- Oxynaphtoaminobenzaldehydinsulfosäure (Cassella u. Co.) 1588*.
- Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäure (Cassella u. Co.) 985*.
- Oxynaphtodiaminobenzaldehydinsulfosäure (Cassella u. Co.) 985*.
- Oxynaphtoesäure, Derivv. (Anschütz) 886.
- Oxynaphtyläthylketon, Konstit. u. Derivv. (Hantzsch) 1410.
- Oxynaphtylmethylketon, Konstit. u. Derivv. (Hantzsch) 1410.
- Oxynikotinsäure, Chlorid u. Methylester (Kirpal) 800.
- Oxynitroaminopyrimidin (Johnson, Johns, Heyl) 1067.
- Oxynitroanilinopyrimidin u. Hydrobromid (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
- Oxynitrobenzaldehyd (Sachs, Kantorowicz) 1822.
- Oxynitrophenylharnstoffpyrimidin (Johnson, Johns, Heyl) 1067.
- Oxynitrosodicyklopentadien, siehe: *Dicyklopentenolon*, *Oxim*.
- Oxyoktensäure, Isobutyryn des Isobutyl-esters (Tischtschenko, Grigorjew) 1555.
- Oxyphenanthrencarbonsäure u. Acetylverb. (Pechor) 1381.
- Oxyphenylakrylsäuren, Amide u. Nitrile (Moureu, Laxennec) 760.
- Oxyphenyleinchomeronensäure, Imid (Piutti) 1417.
- Oxyphenyleitrakonsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Oxyphenylisoxasolidon (Posner) 1608.
- Oxyphenylitakonsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Oxyphenylmaleinsäure, Einw. v. Alkalien auf das Imid (Piutti) 1417.
- Oxyphenylmesatin (Möhlau, Litter) 508.
- Oxyphenylpyridylketon (Kirpal) 800.
- Oxyphenylpyrocinchomeronensäure, Imid (Piutti) 1417.
- Oxyphenylsimtsäure u. Derivv. (Zincke, Geibel) 1256.
- Oxypivalinsäure, Ester (Blaise, Courtot) 819. 860.
- Oxypropylpiperidin (Gabriel, Colman) 1270.
- Oxypseudocumylaldehyd (Gattermann) 605.
- Oxysäure $C_8H_8O_8$, Isobutylester (Tischtschenko, Grigorjew) 1555.
- Oxysäure $C_8H_8O_8$ aus Aminolauronsäure (Noyes, Taveau) 27.
- Oxysäure $C_{10}H_{10}O_8$, dem Isokampfolakton entsprechende, Methyläther (Noyes, Taveau) 27.
- Oxysäuren, Benzal- u. Toluylderivate (Alberda Van Ekenstein, Blankama) 22. — arom., Bornylester (Chem. Fbr. v. Heyden) 1589*; Reduktion mit Phenylhydrazin (Puxeddu) 1495. — tertiäre, Zers. (Blaise, Bagard) 106.
- Oxytearinsäure (Fokin) 759.
- Oxystilben u. Derivv. (Zincke, Geibel) 1256.
- Oxystilbendibromid u. Acetylverb. (Zincke, Geibel) 1258.
- Oxytetraphenylbenzodihydrofurfuran (Guyot, Catel) 788.
- Oxytoluidinopyrimidin (Johnson, Johns, Heyl) 1068.
- Oxytoluylsäure, Ester (Auwers) 1319.
- Oxytriphenylcarbinol (v. Baeyer) 880.
- Oxyuvitinsäure, Derivv. (Anschütz) 885.
- Ozokerit, opt. Drehung (Engler) 1017. — siehe auch: *Erdwachse*.
- Ozon, Anw. in d. quant. Analyse u. Geruch (Jannasch, Gottschalk) 711. — Anw. zur Regener. v. Fischwasser (Afsmann) 1632*. — App. zur Darst. aus Luft (Wessels de Frise) 1668*. — Best. (Fenaroli) 1521. — B. durch Spitzenentlad. in O (Cermak) 585; durch stille elektr. Entladung (Rus) 203; (Regener) 1470. — Bindung durch Ölsäure (Weyl) 1560. — Darst. durch Gleichstromentladung (Warburg, Leithäuser) 743. — Einfluss des Drucks u. der Form der Entladung auf die B. (Chassy) 1035. — Einw. auf die Fette (Molinari, Soncini) 1892; auf keimende Körner (Michels, de Heen) 805. — Lag. in fl. O (Hunter) 485. — Nachweis u. therm. B. (Fischer, Marx) 846.
- Ozonide hydroaromatischer Verbb. (Harries, Neresheimer) 1432.
- Palladium, Einfl. eines magnet. Feldes auf d. Funkenspektrum (Purvis) 1479. — — katal. Wrkg. auf $SO_2 + O$ (Wöhler, Foss etc.) 1788. — Sieden (Moissan) 220. — V. in Brasilien (Hussak) 1456. — Widerstandsänderung bei H-Okklusion (Fischer) 895.
- Palladiumgold (Hussak) 1456.
- Palladiumoxydul, B. einer festen Lag. bei der Dissociation (Wöhler) 1759.
- Palladiumsalze, Äthyl- und Propylen-diaminverb. (Gutbier, Woernle) 1479.
- Palladochlorid, Einw. v. AgJ (Orlow) 630.
- Palmkeröl, krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73.
- Palmitinsäure, Methylammoniumsalz (Gibbs) 1717.
- Palmöl, Gehalt an Cholesterin (Rakusin) 1652.
- Paltreubin (Jungfleisch, Leroux) 241. 520.
- Paltreubylalkohol u. Acetylverb. (Jungfleisch, Leroux) 241.
- Pandermit, B. aus Boronatrocalcit (Van't Hoff) 1713. — Darst. (Van't Hoff) 813.
- Pankreas, Einfl. der Autolyse auf den

- Pentosengehalt (Mitchell) 448; d. Galle auf d. Fermente (v. Fürth, Schütz) 1855. — esterifizierende Wrkg. (Pottevin) 1846. — Innervation u. Atropinwrkg. (Modrakowski) 1847. — V. v. Erepsin (Mays) 1771.
- Pankreassaft, giftiger Bestandteil (Guleke) 1451. — des Hundes, Wrkg. (Mays) 1771. — V. einer Amylase und Maltase (Bierry, Giaja) 964.
- Pantogen (Hinrichs) 197.
- Papayotin, proteolyt. Wrkg. (Abderhalden, Teruuchi) 1446.
- Papier, Dielektrizitätskonst. (Campbell) 1184. — f. Dokumente (Vandeveldt) 571. — Leimen mit Viakose (Beadle) 1886. — siehe auch: *Pergamentpapier*.
- Paprika, gefärbter (Kržizan) 1186. — Nachweis von Mehl u. Stärke (Hockauf) 281.
- Paraffin, Emulgierung (Mann) 728*. — Erstarrung (Th. Fischer) 718. — Härten mit Oxystearinsäure (Standard oil comp.) 1096*. — Trennung von Öl etc. (Wagner-Schmidt) 924*. — Zers. durch Schimmelpilze (Rahn) 696.
- Paraffine, explosive Verbrennung (Bone, Drugmann) 14.
- Parakautschuk, s. *Kautschuk*.
- Paraldehyd, Associationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224. — Verb. mit Anthranol (Badische) 894*.
- Paralysator, siehe: *Antikatolysator*.
- Paranitranilinlack, Darst. des roten (Wicktorow, Philippow) 178.
- Paranitranilinrot (Pomeranz) 178.
- Parapropionaldehyd (Tischtschenko) 1552.
- Paratyphusbacillen bei Mehlspeisenvergiftung (Vagedes) 1018.
- Pariser Grün (Avery) 1159.
- Parthenogenesis (Loeb) 809.
- Passivität (Fredenhagen) 1809. — Bez. zur kalalyt. Kraft (Sackur) 1084. — der Metalle (Müller, Spitzer) 1875. — und Polarisationskapazität (Gordon, Clark) 1876. 1807.
- Pastinaköl (Schimmel u. Co.) 1497.
- Pebble (Jumeau) 705.
- Pech (Donath) 154. — Darst. aus Teer (Chem. Fabr. Flörsheim) 574*; (Wendriner) 729*. — Emulgierung (Mann) 728*. — siehe auch: *Stearinpech*.
- Pechblende, Zustand des He (Mofe) 972.
- Pedilanthus redusus (Peckolt) 691.
- Pediokokken des Bieres (Claufsen) 622.
- Pektinstoffe, Nachweis mittels Rutheniumrot (Tobler) 1020.
- Pektolithsäure (Tschermak) 558.
- Pellagra (Otto) 1078.
- Penicillium, Wrkg. v. Cu-Salzen auf die Keimung (Le Renard) 1727. — glaucum, Giftwrkg. (Otto) 1078.
- Pentabromisopropylphenol, s.: *Dibromisopropenyltribromphenol*.
- Pentabromisopropylidenchinon, s.: *Dibromisopropylidentribromchinon*.
- Pentabromtoluol (Klages, Sommer) 517.
- Pentachlortoluol, siehe: *Tetrachlorchloromethylchlorin*.
- Pentamethyläthylalkohol (Henry) 15. 227. 498. 596. — Hydrat, Bromhydrin und Jodhydrin (Henry) 748.
- Pentamethyläthylchlorid (Henry) 15.
- Pentamethylendiammoniumcyanid (Peters) 1312.
- Pentamethylene, Geschwindigkeit d. Bldg. (Menschutkin) 1402.
- Pentamethylsalicin (Irvine, Rose) 845.
- Pentandiol (Semmler) 1194.
- Pentathionsäure (Spring) 1036.
- Pentathiotrikohlenensäure, Diäthylester (Willcox) 950.
- Pentensäure, Dissoc.-Konst. (Fichter, Müller) 762.
- Pentenylbenzol u. Dibromid (Klages) 875.
- Pentenylolbenzol (Klages) 875.
- Penthiazolverbb., angebliche (Gabriel, Colman) 1271.
- Pentylolbenzol (Klages) 875.
- Pentosane, B. u. Rolle in d. Pflanzen (Calabresi) 964. — Gehalt in Gewürzen (Hanus, Bren) 1516; in Vegetabilien (Sebelien) 135.
- Pentosen, Dibenzalverbb. (Alberda Van Ekenstein, Blankama) 23. — Nachweis (Sachs) 1527.
- Pentosurie (Kraft) 915; (Blum) 1079. — chronische (Mancini) 892. — Nachweis (Sachs) 1527.
- Pepin (Grimaldi) 565.
- Pepsin, Einfluss von Bakterien (Papastirion) 895; v. Salzen auf die Spaltwrkg. auf Eiweiß (Levites) 614. — Identität mit Chymosin (Schmidt-Nielsen) 262. — Wärmetönung der Eiweißverdauung (v. Lengyel) 1888.
- Pepsinsalzsäure, haltbare (Aktienges. f. Anilin), 734*. — unl. Verbb. v. Gallensäuren mit Eiweißkörpern (Riedel) 1791*.
- Pepsinverdauung (Mey) 68.
- Peptide, Einw. v. Körpersäften (Abderhalden, Hunter) 1275. — siehe auch: *Aminosäuren, Polypeptide etc.*
- Peptine (Kutscher) 1856.
- Peptone aus Kasein (Skraup, Witt) 1205. — Trennung v. Aminen (Bigelow, Cook) 1875.
- Perchlorate, siehe: *Überchlorsäure, Salse*.
- Pergamentpapier, Einw. v. Alkalilagg. (Bartsch) 467.
- Perhalogenwasserstoffsäuren, Anlagerung an O-Verbb. (Hantzsch, Denstorff) 1197.
- Perhaloide (Hantzsch, Denstorff) 1197.

- Perhydrasemilch, belichtete u. Nährverss. (Much, Römer) 1859; (Böhme) 1860.
- Perhydrol, s.: *Wasserstoffsuperoxyd*.
- Periklas, Darst. (Le Royer etc.) 855.
- Periodisches System d. Elemente (Rudorf) 655; Grenzen (Losanitsch) 842.
- Perkolation (Brandel, Kremers) 967.
- Perlit (Hayn, Bauer) 464.
- Permanganat, siehe: *Kaliumpermanganat*.
- Peroxydase (Bach) 898. — Einfl. auf d. alkohol. Gärung u. d. Katalase (Bach) 142.
- Peroxydase als spezif. wirkende Enzyme (Bach) 260. 1571; (Chodat) 894.
- Peroxyde der Aldoxime (Ponsio, Busti) 282. — elektrolyt. Potential (Massucchelli, Barbero) 745. 1101. — Rolle in d. lebend. Zelle (Bach) 895.
- Peroxydphthalsäure (Stearns & Co.) 79*.
- Persea gratissima, äth. Öl (Schimmel & Co.) 1497.
- Persimmonen (Bigelow, Gore etc.) 531.
- Persulfate, siehe: *Überschwefelsäure*.
- Persulfoeyansäure, Einw. v. Aminen u. Phenylhydrasin (Fromm, Schneider) 798.
- Petroleum, Anw. zur Gasgewinnung (Rofs, Leather) 1294; zur Herst. v. Emulsionen (Price) 640. — B. aus Eiweißprodd. (Neuberg) 1188. — Best. des spez. Gew. u. Ausdehnungskoeff. v. rohem (Zaloziecki, Klarfeld) 1088; im Terpentin- u. Kienöl (Böhme) 566. — Bes. der Kpp. der Destillate zum Barometerstand (Ubbe-lohde) 1886. — Cholesteringehalt u. Entsteh. (Rakusin) 1651. — deutsches, Verarbeitung (Seidenschnur) 781*. — Entstehung (Engler) 1017; (Marcusson) 1018. — Festmachen (Van der Heyden) 1741*. — Fortdrücken (Martini, Hüneke) 989*. — nordamerik. (Richardson) 1016. — opt. Aktivität u. Entstehung (Walden) 154. — S-Gehalt (Kisföling) 467. — V. von S-Verb. u. ungesätt. KW-stoffen (Mabery, Quayle) 76.
- Petroleumäther, Analyse (Balbiano, Pacolini) 120.
- Petroleumbenzin, siehe: *Benzin*.
- Petroleumdampfbad (Stock) 408.
- Petroleumdestillate, Nachweis im Terpentinöl (Utz) 178.
- Petroleumindustrie (Kisling) 838.
- Petroleumkoks, Anw. f. metallurg. Zwecke (Doeltz) 870.
- Petroleumlampen, Verhütung d. Explosion (Dennstedt) 641.
- Pfeffer, Korngewicht etc. (Hartwich) 1879. — Verfälschung (Grimaldi) 565; (Truffi) 1282.
- Pfefferminzöl, russia. (Schindelmeyer) 1764.
- Pfeilgift (Bolton) 694. — v. Borneo (Pabisch) 1509.
- Pferdefleisch, s.: *Fleisch vom Pferde*.
- Pflanzen, Ab- u. Aufbau organ. N-Verb. (Schulze) 692. — Absorption v. Zuckerarten durch keimende (Lubimenko) 580. — anaerobe Atmung, Alkoholgärung u. Acetonbild. (Palladin, Kostytschew) 616. 894. — Anw. v. Formaldehyd als Reismittel (Köck) 1012. — Bedeutung des W. als Nährstoff (Backhaus) 1458. — B. der Alkaloide (Pictet) 1574; v. Cyan (Dunstan, Henry etc.) 898; von Inosit (Soave) 1726; u. Rolle der Pentosane (Calabresi) 964; des äth. Öls u. der Terpeneverb. (Roure-Bertrand & fils) 538. — HCN-haltige (Weehuizen) 1182; (Hébert) 1850; (Greshoff) 1571; (Hérissey) 1652; (Fitschy) 1658; (Guignard) 1658. — Einflufs v. Lichtabschlufs auf die N-halt. Bestandteile (Kiesel) 1448. — Einw. d. Lichtes auf d. Zucker (Lubimenko) 1575. — Einw. v. Alkaloiden auf d. Keimung (Stade) 532; von CS₂ (Heinze) 699. — Entw. grüner im Licht (Lefèvre) 964. — Erfrieren (Gorke) 1448. — Ernährung mit Kalkstickstoff (Wein) 1454. — Funktion der SiO₂ bei der Ernährung (Hall, Morison) 61. — Gehalt an Cholin u. Lecithin (Staněk) 681. — Giftigkeit fermenthaltiger (Fokin) 1463. — Giftwrkg. des Mn (Salomone) 582. — Photosynthese durch wachsende (Meldola) 187. — physiol. Wrkg. der Kupferkalkbrühe (Ewert) 187. — Radioaktivität u. Wachstum (Tarchanoff, Moldenhauer) 1071. — Reismwrkg. des Mn und Wrkg. von Ozon auf die Keimung (Michels, de Heen) 805. — Reismwrkg. von Mn (Nagaoka) 581; von NaF und CaF₂ (Asō) 581; von Mn- u. Fe-Salzen (Katayama) 581. — N-Ernährung (Möller) 692. — Verdauungskraft (Danneel) 1074. — Verb. v. K zu Na in den Nährsalzen (Bressanle) 968. — V. von unlösl. Alkaliverb. (Berthelot) 259. — Wrkg. der Bodensterilisation (Schulze) 1454. — Wrkg. v. Acetaten u. Formiaten (Asō) 582; v. Nitrit (Stutzer) 858. — s. auch: *Früchte*.
- Pflanzengewebe, V. v. alkoh. und Milchsäuregärung (Stoklasa) 1656.
- Pflanzenöle, -fette etc., s.: *Öle, Fette etc., pflanzliche*.
- Pflanzenphysiologie, Rolle der unlösl. Alkaliverb. (Berthelot) 259.
- Pflanzenpulver, Prüfung (Rupp) 547.
- Pflanzenstoffe, Aufhellung mittels Cl (Hufe) 1081.
- Pflanzenontikum (Zernik) 1519.
- Pflanzenzelle, s.: *Zelle*.
- Pflaster, Best. des spezif. Gewichtes (Matolesy) 851. — s. auch: *Asphalt*.
- Phaeophyceenfarbstoffe (Tawett) 529.

- Chemie (Price) 811.
 Pharmazeutische Analyse, Anw. d. Dialyse (Kühne, Maass) 1088. — Chemie (Franke) 811; (Scholtz) 1861. — Industrie (Lüders) 547. — Reagenzien u. Rkk. (v. Waldheim) 1452. — Spezialitäten 547. 1211; (Zernik) 1861. 1862.
 Phasen, Gleichgew. zwischen fl. und kristallinischen (Pawlow) 838. — Mischbarkeit v. kristallisierten (Jaeger) 951.
 Phasenlehre (Wegscheider) 1706. — Demonstration (Moore) 1828.
 Phaseolunatin (Guignard) 1849. — V. im Flachs u. Manihot (Dunstan, Henry etc.) 898.
 Phaseolus lunatus, V. eines Cyanogens (Kohn-Abrest) 689; (Guignard) 1849.
 Phellandren, V. im Öl v. *Juniperus phoenicea* (Rodié) 1845.
 Phenacetylthiocyanat (Dixon) 774.
 Phenylacetessigsäure, Verb. des Esters gegen alkoh. KOH (Borsche, Fels) 89.
 Phenylacetone (Borsche, Fels) 118.
 Phenylbenzoylessigsäure, Ester (Borsche, Fels) 40.
 Phenäthylbrommalonsäure (E. Fischer, Schmitz) 680.
 Phenäthylmalonsäure u. Ester (E. Fischer, Schmitz) 680.
 Phenanthren, Derivate (Pschorr) 1327. — Fluoreszenz von Derivaten (Francesconi, Bargellini) 1240.
 Phenanthrenchinon, B. aus Diphenyldicarbonsäure (Mettler) 1414. — Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1481.
 Phenanthrendicarbonsäure, Anhydrid und Imid (Pschorr) 1829.
 Phenanthridin, Hydroxyd u. Cyanid aus dem Jodmethylat (Tinkler) 847.
 Phenanthrol, Derivv. (Henstock) 1765.
 Phenanthryläthyläther (Henstock) 1765.
 Phenazon, siehe: *Antipyrin*.
 Phenyltribenzoesäure u. Derivv. (Michael) 844.
 Phenetidin, Sulfonacetylverb. (Stillich) 1001.
 Phenetol, B. (Cooke) 115.
 Phenetylsulfoxyd (Smiles, Le Rossignol) 112.
 Phenethylthiuret (Fromm, Schneider) 798.
 Phenochinon, siehe: *Chinon*.
 Phenol, Al-Verb. (Cook) 114. — Anw. beim Wolldruck (Justin-Mueller) 871. — Best. in Abwässern (Korn) 1526. — Einw. v. Äthylchlorid auf die K-Verb. (Wohl) 228; von Anthrachinon auf die krit. Temperatur des Gemisches mit W. (Timmermans) 1231. — feste Leg. mit Benzol (Robertson) 5. — Giftwrkg. (Borkorny) 141. — Kondens. mit Formalde-
 — Punktserhöhung (Beckmann, — Reduktionskatalyse (Ipa Verb. mit Methyloamin (Gib Wrkg. im Organismus (Cia Phenoläther, Einw. von SO_2 (Smiles, Le Rossignol) 871. Phenolazinitrobenzaldehyd (S rowicz) 1322.
 Phenolbetaine (Decker, Würs Phenolcarbonsäuren, Einw. vo PCl_5 (Anschütz) 831. — v. AlCl_3 auf die Chloride (An — siehe auch: *Salicylsäure*.
 Phenole, Anw. in der Kryosko son) 4. — Best. des Molek. card) 914. — Darst. von was. (Spalteholz) 785*. — Einw. (Zincke) 1268; von Chlf. un Aceton (Bargellini) 326. 149 auf Kopale (Coffignier) 120 Äther, Einw. von HCN und l mann) 608. — Einw. von l dehyd und HCl (Zincke, S — Gerbung der Gelatine d tionsprodd. (Lumière Seyew Kernalkylierung (Herzig, W — Kondens. mit Acetylen -amiden (Moureu, Lazenne Bk. mit Lignin (Grandmougi Na und ungesätt. Imiden (Pi Veresterung (Houben) 49. — phenole (Auwers) 1318.
 Phenolphthalein, Entfärbung (W einer alkal. Leg. durch A. — Konst. der Salze u. Der King) 520.
 Phenolsulfosäuren, Einw. v (Sachs) 1431.
 Phenosafranin (Barbier, Sisley Phenoxy . . . , siehe auch: *PA Phenoxyacetophenon, Einw. v (Stoermer) 523.
 Phenoxyacetylphenylthiocarba 774.
 Phenoxyacetylthiocyanat (Dix Phenoxyacetylthiolythiocarbimi Phenoxyditolyläthylen (Stoer Phenoxyessigsäure, Kondens. mit Ameisenester (Johnson, 889. — Einw. v. Organomagn auf den Ester (Stoermer) 53 Phenoxyisobuttersäure u. Ester 327.
 Phenoxyoxyakrylsäure, Ester Mc Collum) 889.
 Phenoxypropionsäure, Ester (St Phenoxypropylpiperidin (Gals 1268.
 Phenylinsäure u. Ester (Borsc Phenyl, Einfl. auf d. Drehu*

- (Klages, Sautter) 123. — Einw. auf C-Atome des Benzolkerns (Michael, Leighton) 1808. — Wanderung bei Halohydrinen u. Glykolen (Tiffeneau) 480.
- Phenylacetaldehyd (Tiffeneau) 481.
- Phenylacetanilid (Johnson) 1885.
- Phenylacetone (Tiffeneau) 481.
- Phenylacetondiphenylcarbaminsäurehydr-
azon (Borsche, Fels) 119.
- Phenylacetyldithioäthyl-, -benzyl- und -
thylcarbamate (Johnson) 1835.
- Phenylacetylenacetessigsäure (Borsche,
Fels) 39.
- Phenylacetylenbenzoylessigsäure (Borsche,
Fels) 40.
- Phenylacetylenoximinoacethydroxamsäure
(Borsche, Fels) 89.
- Phenylacetylpyrazolin und Oxim (Assarello)
1180.
- Phenyläther (Cook) 115.
- Phenylthioxyakrylsäure, Nitril (Moureu,
Lazennec) 760.
- Phenyläthylaminoameisensäure, Ester
(Weermann, Jongkees) 778.
- Phenyläthylmethylpyrazolin, siehe: *Homo-
antipyrin*.
- Phenyläthylxyisindolinon (Béis) 1495.
- Phenyläthyluramil (Möhlau, Litter) 504.
- Phenylakridin (Dunstan, Stubbs) 801. —
Cyanid aus dem Jodmethylat (Tinkler)
347. — Perchlorat (Vorländer) 1404.
- Phenylallen (Klages, Klenk) 873.
- Phenylallylkohol (Klages, Klenk) 873;
(Emde) 1848. — Reduktion (Klages) 874.
- Phenylallylkoholäthyläther (Klages,
Klenk) 878.
- Phenylaminobuttersäure u. Cu-Salz (Fischer,
Schmitz) 680.
- Phenylaminodithiobiuret (Fromm, Schnei-
der) 793.
- Phenylaminoessigsäure, s.: *Phenylglycin*.
- Phenylaminomethylphenyldihydroisindol
(Ciusa) 1058.
- Phenylaminonaphthoglyoxalin und Derivv.
(Franzen) 888.
- Phenylaminooxyzimtsäure (Pechorr) 1832.
- Phenylanthranilsäure (Houben, Brassert)
1419.
- Phenylaminothiobenzyltolylazol u. Diacetri-
verbb. (Fromm, Schneider) 794.
- Phenylaminothiotriazol (Fromm, Schneider)
794.
- Phenylaminothiotriazolidon, siehe: *Phenyl-
aminothiotriazol*.
- Phenylangelikalakton (Thiele, Wedemann)
779.
- Phenylangelikasäure, s.: *Benzalbuttersäure*.
- Phenylanisoylbenzylcyklobutan (Bauer,
Breit) 125.
- Phenylanthranilsäure (Goldberg) 40; (Gold-
berg, Ullmann) 932*.
- Phenylazophenyldithiobiazolon (Ormerod)
1437.
- Phenylazophenylthioasiäthan (Ormerod)
1437.
- Phenylazophenylthiobiazolon (Ormerod)
1437.
- Phenylbenzalacetophenon, B. (Kohler) 48.
- Phenylbenzimidazol, Jodmethylat u. Car-
binol desselben (O. Fischer) 251. 258.
- Phenylbenzimidazolcarbonsäure und Ester
(Thiele, Falk) 777.
- Phenylbenzoxazol (O. Fischer) 258.
- Phenylbenzoylbenzylcyklobutan und Oxim
(Bauer, Breit) 125.
- Phenylbenzoylbuttersäure (Bauer, Breit) 125.
- Phenylbenzoyloxybenzometoxazon (McCon-
nan, Titherley) 1417.
- Phenylbrombenzoylbenzylcyklobutan
(Bauer, Breit) 125.
- Phenylbenzylacetylen, s.: *Diphenylpropin*.
- Phenylbenzylaminoakrylsäure, Nitril
(Moureu, Lazennec) 1842.
- Phenylbenzylfluoren (Gomberg, Cone) 1499.
- Phenylbernsteinsäure (Higson, Thorpe) 1568.
- Phenylbromäthylidenchinon und Pyridin-
verb. (Zincke, Geibel) 1258.
- Phenylbromäthylidendibromchinon (Zincke,
Geibel) 1257.
- Phenylbrombuttersäure (E. Fischer, Schmitz)
680.
- Phenylbuten (Fichter) 1823.
- Phenylbuttersäure u. Derivate (E. Fischer,
Schmitz) 679.
- Phenylbutyraldehyd u. Derivate (Stoermer)
524.
- Phenylcarbaminsäure, Ester (Dieckmann,
Breast) 1248.
- Phenylcarbithiosäure (Houben) 1498.
- Phenylcarveol, siehe: *Phenylmenthadienol*.
- Phenylchinoxalin (O. Fischer, Schindler) 442.
- Phenylchinoxalincarbonsäure u. Derivate
(O. Fischer, Schindler) 442.
- Phenylchlorfluoren, Einw. v. Ag (Gomberg,
Cone) 1499.
- Phenylchlorpropen (Dieckmann, Kämmerer)
1264.
- Phenylchlorthiocarbonat (Rivier) 1760.
- Phenylcöroxen (Decker) 797.
- Phenylcrotonsäure (Fichter) 1828.
- Phenyleymol u. Sulfosäure (Klages, Sommer)
517.
- Phenyldiäthylaminoakrylsäure, Nitril (Mou-
reu, Lazennec) 1842.
- Phenyldiazonium . . ., s.: *Diasobenzol* . . .
- Phenyldibenzyl-naphthalin (Dieckmann,
Kämmerer) 1264.
- Phenyldibromphenyldihydrotetrazin (Stollé)
790.
- Phenyldibromphenylpyrrodiazol (Stollé)
790.

- Phenyldimethoxyphenylpyrrodiazol (Stollé) 792.
- Phenyldimethylmethyldiaminopyrazolon Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1884.
- Phenyldimethylnitrobenzimidazol (v. Walther, Kessler) 1486.
- Phenyldimethylpyrazolon, Einw. von HJ (Goldschmiedt) 1884. — Additionsverbb. (Garelli, Barbieri) 1889. — Anw. zur Herst. seifenart. Verbb. (Eschbaum) 784*. — siehe auch: *Antipyrin*.
- Phenyldinaphtakridin (Senier, Austin) 1506.
- Phenyldinitromethan (Ponzio) 828. 950. 1008.
- Phenyldinitrophenylpyrrodiazol (Stollé) 791. 792.
- Phenyldioxyvalerolakton, Diacetat u. Dinitrobenzoat (Thiele, Wedemann) 779.
- Phenyldiphenylenmethylperoxyd (Staudinger) 1500.
- Phenydisulfid, Einw. v. KOH (Hinsberg) 1004.
- Phenyldithiobenzyltriazol (Fromm, Schneider) 794.
- Phenetyldithiobiuret (Fromm, Schneider) 798.
- Phenyldithiotriazolidon (Fromm, Schneider) 794.
- Phenyldithiourazol (Fromm, Schneider) 794.
- Phenyldiäthylidamin, Dihydrochlorid u. Carbatat (Berend, Herms) 1128.
- Phenyldiakrylsäure (Thiele, Falk) 776.
- Phenyldiamin, Anw. als Kosmetikum u. Ersatz (Erdmann) 264. — Einw. auf Ester u. Säurechloride (R. Meyer) 506; von HNO₃ auf die Toluolsulfonylverb. (Morgan, Micklethwait) 1120. — fettaromat. Diazoverbb. mit heterocykl. Seitenketten (Bülow, Busse) 676. — Kondens. mit Phtalaldehyd (Thiele, Falk) 777. — Verb. mit Chloral u. Diacetylverb. (Rügheimer) 108.
- Phenyldiaminasobenzoylacetone, Acetylverb. und Diphenylhydrason (Bülow, Busse) 676.
- Phenyldiaminasodiphenylmethylpyrazol, Acetylverb. (Bülow, Busse) 676.
- Phenyldiaminasomethylphenylisoxazol u. Acetylverb. (Bülow, Busse) 676.
- Phenyldiaminsebacinsäure, Ester (R. Meyer) 507.
- Phenyldianthranilsäure (Ullmann, Maag) 57.
- Phenyldiisossuccinaminsäure, Ester (R. Meyer) 506.
- Phenyldimalonaminsäure, Ester (R. Meyer) 506.
- Phenyldimethylpyrazol (Berend, Herms) 1128.
- Phenyldiphenylendipyrazolon (Berend, Herms) 1122.
- Phenyldiphtalimid (R. Meyer) 507.
- Phenyldisuccinamid u. -imid (R. Meyer) 506.
- Phenylenisossuccinamid (R. Meyer) 506.
- Phenylenesebacinamid (R. Meyer) 507.
- Phenyllessigcarbonsäure, siehe: *Homophthal-säure*.
- Phenyllessigsäure, Anilid u. Thioanilid (Reissert, Moré) 1569. — Einw. v. Acetyl-bromid auf d. Nitril (Kunckell) 1261: von Phenylisocyanat (Dieckmann, Breest) 1248. — Methylammoniumsals (Gibbe) 1717. — Trennung von Benzoesäure (Dieckmann, Kämmerer) 1264.
- Phenyllessigsäureketonfarbstoffe (Noelting, Gerlinger) 245.
- Phenylfluorencarbinolchlorid (Standinger) 1500.
- Phenylfluorenperoxyd, (Gomberg, Come) 1499.
- Phenylgallacetophenon u. Derivv. (Noelting, Gerlinger) 246.
- Phenylglycin, B. (Zelinsky, Stadnikow) 41; von Amid u. Nitril (Buchner, Schwalbe) 1491. — u. Homologe (Farbwerke) 1700*; Darst. (Farbwerke) 1746*.
- Phenylglykol u. Jodhydrin, Einw. von H₂SO₄ (Tiffeneau) 481.
- Phenylglyoxylsäure, Phenylhydrason (Blaise, Courtot) 861.
- Phenylguajakoxylsäure, Amid u. Nitril (Moureu, Lasennec) 760.
- Phenylharnstoff, Einw. von Acetessigester (Kiesling) 1569.
- Phenylhydrasiddipropylmalonsäure (Conrad, Zart) 485.
- Phenylhydrasin, Absorptionsspektrum (Baly, Tuck) 496. — Einw. auf Thioharnstoffe (v. Walther) 1725. — Einw. von Benzoylchlorid (Dains) 1186. — Verbb. mit MgBr₂ u. MgJ₂ (Menschutkin) 1839. — Verwend. z. Redukt. (Puzeddu) 1058.
- Phenylhydrasinbernsteinsäure, Phenylhydrasid (Fichter) 1820.
- Phenylhydrasindisulfosäure (Schultz) 1642.
- Phenylhydrasinketophenylpyrazolon und Bromderiv. (Eibner, Lane) 488.
- Phenylhydrasinketophenylpyrazoloncarbonsäure (Eibner, Lane) 488.
- Phenylhydrasinnitrososulfideisen (Bellucci, Cecchetti) 1809.
- Phenylhydrasinphthalaldehydsäure, Anhydrid (Thiele, Falk) 776.
- Phenylhydrocotarnin (Freund, Reitz) 440.
- Phenylhydroxylamin, Einw. auf Dinitro-brombenzol etc. (Wieland, Gambarjan) 1252.
- Phenylierung mit Cu als Katalysator (Goldberg) 40.
- Phenylindandion, B. aus Benzalphthalid (Eibner) 528.

- Phenylisocrotonsäure, siehe: *Phenylvinyl-essigsäure*.
- Phenylisocyanat, Einw. auf Carbonsäuren (Dieckmann, Breest) 1247.
- Phenylisopropylhydantoin (E. Fischer) 672.
- Phenylisoxazonol u. Acetylverb. (Posner) 1607.
- Phenylketodihydrochinazolin (Finger, Schupp) 1124.
- Phenylkresoxyakrylsäure, Amid u. Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Phenylmagnesiumbromid, Einw. v. CHCl_3 , Benzylidenchlorid etc. (Reychler) 1268; von CO_2 (R. Meyer, Tögel) 508.
- Phenylmenthadienol (Klages, Sommer) 517.
- Phenylmenthatrion (Klages, Sommer) 517.
- Phenylmethoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Phenylmethoxydiäthylpyrazolon (Conrad, Zart) 435.
- Phenylmethylacetaldehyd, s.: *Hydratropaldehyd*.
- Phenylmethylaminobenzimidazol (v. Walther, Kefäler) 1486.
- Phenylmethylaminotriazol (Fromm, Schneider) 794.
- Phenylmethylazobenzolchlorpyrasol, Chlor-methylat etc. (Michaelis, Schlecht) 846.
- Phenylmethylazobenzolpyrazolon (Michaelis, Schlecht) 846.
- Phenylmethylbenzimidazol u. Derivate (v. Walther, Kefäler) 1486.
- Phenylmethylbutanol u. Acetat (Blaise, Courtot) 861.
- Phenylmethylbuten u. Dibromid (Klages) 875.
- Phenylmethylhydrazin, Absorptionsspektrum (Baly, Tuck) 496.
- Phenylmethylisonitrosopyrazolon (Fichter) 1821.
- Phenylmethylnitrobenzimidazol u. Derivate (v. Walther, Kefäler) 1485. 1486.
- Phenylmethylloxysindolinon (Béls) 1495.
- Phenylmethylpentadien s.: *Methopentadienylbenzol*.
- Phenylmethylpentan, s.: *Methopentenyldenzol*.
- Phenylmethylpyrazolidoncarbonsäure u. Phenylhydrazid (Fichter) 1820.
- Phenylmethylpyrazolonazobenzol u. Perbromid (Eibner, Laue) 488.
- Phenylmethylpyrazolonazophenylendiaminazobenzoylaceton (Bülow, Busse) 677.
- Phenylnaphthalindicarbonsäure u. Derivate (Michael) 344.
- Phenylnaphtochinolin (Simon, Mauguin) 1679.
- Phenylnaphtochinolincarbonsäure u. Methyl-ester (Simon, Mauguin) 1679.
- Phenylnaphtochinolindicarbonsäure u. Derivate (Simon, Mauguin) 1505.
- Phenylnaphtoglyoxalin (Franzen) 884.
- Phenylnitramin, Einw. v. NH_3 (Hantzsch) 1818. — Hydrolyse der Salze (Euler) 505. — Verh. als Pseudosäure (Hantzsch) 824; als Säure (Euler) 28.
- Phenylnitroacetoxysimtsäure (Pschorr) 1832.
- Phenylnitrobenzimidazol u. Derivate (v. Walther, Kefäler) 1486.
- Phenylnitroindon u. Derivate (Bakunin, Parlati) 1499.
- Phenylnitrooxysimtsäure (Pschorr) 1831.
- Phenylnitrosimtsäure u. Derivate (Bakunin, Parlati) 1499.
- Phenylloxaminsäure, Nitril (Schultz, Rohde etc.) 1251.
- Phenyloxy . . . , s. auch: *Phenoxoy* . . .
- Phenyloxyäthylchinolin (Benrath) 246.
- Phenyloxyaminopyrazolon (Conrad, Zart) 435.
- Phenyloxychinoxalincarbonsäure u. Derivate (O. Fischer, Schindler) 442.
- Phenyloxydiäthylpyrazolon u. Derivate (Conrad, Zart) 435.
- Phenyloxydiäthylpyrazolonimid (Conrad, Zart) 436.
- Phenyloxydipropylpyrazolon (Conrad, Zart) 435.
- Phenyloxydipivalinsäure, Ester (Blaise, Courtot) 819. 861.
- Phenyloxypyrazolon (Conrad, Zart) 435.
- Phenyloxypyrazolonimid u. Nitroverb. (Conrad, Zart) 435.
- Phenyloxypyrazolonverb. (Conrad, Zart) 434.
- Phenyloxythioharnstoff (v. Walther) 1725.
- Phenylpentanon (Borsche, Fels) 118.
- Phenylphenoxyakrylsäure, Amid u. Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Phenylphtalazon (Thiele, Falk) 776.
- Phenylphtalazoniumchlorid (Thiele, Falk) 776.
- Phenylphtalimid, Einw. v. gemischten Organomagnesiumverb. (Béls) 1494.
- Phenylpiperidylakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 1842.
- Phenylpropargylalkohol u. Homologe (Klages) 875.
- Phenylpropionalsäure, Einw. des Chlorids auf Ketoverb. (Ruhemann) 45.
- Phenylpropoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Phenylpropylen (Emde) 1421.
- Phenylpyrazolcarbonsäure (Azzarello) 1180.
- Phenylpyrazolidon, s.: *Phenylloxypyrazolon*.
- Phenylpyrazolidoncarbonsäure (Fichter) 1820.
- Phenylpyrazolinketone (Azzarello) 1180.
- Phenylpyrazolon (Moureu, Lazennec) 434. 1766.
- Phenylälenhydrat (Stoecker, Krafft) 427.

- Phenylselenige Säure u. Derivate (Stoecker, Krafft) 427.
- Phenylselenoniumnitrat (Stoecker, Krafft) 427.
- Phenylselenosäure (Stoecker, Krafft) 427.
- Phenylseifen, B. (Haager, Dohrt) 510.
- Phenylsuccinimid, Einw. von C_6H_5MgBr (Béls) 1495.
- Phenylsulfaminsäure, B. des Na-Salzes (Seyewetz, Bloch) 37.
- Phenyltetramethyldiaminoglycerin u. Benzoylverb. (Farbenfabriken) 932*. 933*.
- Phenylthioacetyldisulfid (Houben) 1498.
- Phenylthiocarbimid, Einw. auf Äthylennanilin u. -toluidin (Davis) 111.
- Phenylthioessigsäure (Johnson) 1835.
- Phenylthioglykolsäure (Kalle u. Co.) 1887*.
- Platosalz (Ramberg) 1402.
- Phenylthioharnstoff (v. Walther) 1725.
- Phenylthioketotetrahydrochinazolin (Pawlewski) 58.
- Phenylthymoxyakrylsäure, Nitril (Moureu, Lazennec) 760.
- Phenyltolylthioharnstoff (v. Walther) 1725.
- Phenyltolylthiosemicarbazid (v. Walther) 1725.
- Phenyltrioxyvaleriansäure (Thiele, Wedemann) 779.
- Phenyluraminophthalsäure, Dimethylester (Bogert, Benschaw) 117.
- Phenylvinylsäure (Fichter) 1828.
- Phenylvinylketon u. Derivv. (Schaefer, Tollens) 429.
- Phenylsimtsäure, Einw. von Organomagnesiumverb. auf das Nitril (Köhler) 46.
- Phlobaphene (Strauss, Gschwendner) 250.
- Phlorcharyl (Niementowski) 1437.
- Phloridzin, Verh. im Organismus (Hildebrandt) 588.
- Phloridzindiabetes (Glaesner) 1451.
- Phloridzindiurese (Frey) 1772.
- Phloroglucin, dynamische Isomerie (Hedley) 115. — Einw. auf Trimethoxybenzoylacetone (Bülow, Schmid) 256. — u. Trimethyläther (Hersig, Wenzel) 1836.
- Phloroglucinaldehyd, Konstit. u. Farbe v. Salzen (Hantzsch) 1409.
- Phonolith (Pelikan) 455.
- Phoron, Einw. v. Acetessigester (Knoevenagel, Schwartz) 1558; v. $C_6H_5CH_2MgCl$ (Fellenberg) 227. — Rückstände von der Darst. (Knoevenagel, Beer) 1560.
- Phosgen, Einw. auf Kaliumäthylxanthogenat (Willcox) 950.
- Phosphate, Absorption durch den Boden (Schreiner, Failyer) 549; im Boden (Montanari) 1624; durch Humussubst. (Dumont) 699. — citromech. Best. d. H_2PO_4 (Guerry, Toussaint) 1085; (Pellet) 1284. — Düngewert (Prjanschnikow) 1454. — Einw. auf Stärke (Boidin) 1563. —
- Gleichgewicht in Legg. (Henderson) 205. — v. Ablagerungen (Jumeau) 705. — siehe auch: *Agrikulturphosphat*.
- Phosphatfavas (Husak) 1577.
- Phosphine, Verbb. mit $CuCl$ etc. (Arbusow) 751.
- Phosphoniumchlorid, B. (Briner) 392.
- Phosphor, Best. in Fe u. Stahl (Fricke) 978. — Bind. im Wein (Funaro, Rastelli) 900. — Darst. v. fein vert. rotem (Todtenhaupt) 380*. — dreiwert., Übergang der OH-Verbb. in solche des fünfwert. (Arbusow) 1641. — Einw. auf Cu (Hiorns) 880; (Heyn, Bauer) 1597. — Einw. von S u. NH_3 (Stock) 406. — Gehalt der menschlich. Milch (Sikes) 1853; des Fettes aus Fäces (Long, Johnson) 1854. — Gemische mit Phosphoresquisulfid (Boulouch) 6. — Nachweis (Mauricheau-Beaupré) 278; neben P_2S_5 (Aronstein) 977. 1583: von weißem in Zündhölzern (Van Eijk) 358. — roter, Prüfung auf gelben etc. (Siemens) 1084. — Verbb. des dreiwertigen mit $CuCl$ etc. (Arbusow) 750. — siehe auch: *Stoffwechsel*.
- Phosphorchlornitrid (Besson, Rosset) 586.
- Phosphoreszenz (Nichols) 1878.
- Phosphoreszierende Stoffe, Spektroskopie (de Wetteville) 85.
- Phosphorfluoride (Moissan) 404.
- Phosphorglycerinsäure, V. im Wein (Funaro, Rastelli) 901.
- Phosphorige Säure, saure Salze mit prim. Aminen (Lemoult) 110. — Struktur u. Derivate (Arbusow) 748. 750; u. Isomerisation der Ester (Arbusow) 1639. — Verbb. v. Estern mit $CuCl$ etc. (Arbusow) 750.
- Phosphorit, B. aus Basalt (Becker) 456.
- Phosphorleber (Wohlgemuth) 619.
- Phosphorlebertran (Heiduschka) 1868.
- Phosphoroxbromid (Stock) 406.
- Phosphorpentasulfid, Darst. von reinem; App. z. Umkristallisieren (Stock) 406. — Einw. v. NH_3 (Stock) 404.
- Phosphorsäure, Abscheid. der SiO_2 bei Best. der citratl. (Hasenbäumer) 556. — Ausnutzbarkeit im Boden (Fraps) 703. — Best. (Van Kampen) 1357; als NH_4MgPO_4 (Jörgensen) 859; als $Mg_3P_2O_8$ (Schmitz) 911; der organ. in Mehl etc. (Arragon) 72; in Superphosphaten (Rohm) 163. — B. saurer Salze (Benrath) 229. — citromechan. Best. Guerry, Toussaint) 1085; (Pellet) 1284. — II. Verbb. mit SiO_2 (Wolters) 575*. — der Geräte (Windisch, Vogelsang) 1578. — Einfl. auf d. Stoffwechsel (Desgrez, Guende) 263. — Gleichgew. mit anorg. Basen (Berthelot) 945. — Nachweis in Teigwaren (Lepère) 545. — schnelle Best.

- als Molybdat (Graftiau) 1787. — Titration (Schucht) 1582. — Trennung von Wolframsäure (Barber) 768. — Trimethyl- u. Triäthylester etc. (Arbusow) 749. — Verflüchtigung aus Salzen (Jannasch, Heimann) 1857. — V. freier im Harn (Malfatti) 1184. — und saure Salze, Anw. zu künstlichen Massen (Steenbock) 1149*.
- Phosphorsalz, Einw. v. Na_2S und P_2O_5 (Hoffmann) 721. — Hydrolyse (Naumann, Ruecker) 1635.
- Phosphoresquisulfid, Gemische mit P (Boulouch) 6. — Nachweis v. weißem P (Aronstein) 978.
- Phosphorstickstoff (Stock) 405.
- Phosphorsulfide (Boulouch) 6.
- Phosphorsulfobromid (Stock) 406.
- Phosphortrichlorid, Anw. zur Best. von Molekulargrößen (Beckmann) 1637.
- Phosphortrisulfid, Existenz (Boulouch) 587.
- Phosphorverb., organische, des Weines (Soave) 1726; Umwandl. bei keimenden Samen (Zaleski) 893. — Stoffwechsel v. anorgan. und organ. (Le Clerc, Cook) 1856.
- Phosphorvergiftung (Abderhalden, Schittenhelm) 1449.
- Phosphorwasserstoff, B. bei elektr. Darst. v. Ferrosilicium (Lehnkering) 899; (Bahr, Lehnkering) 1859.
- Photo . . ., siehe auch: *Licht*.
- Photobiologische Sensibilisatoren s.: *Sensibilisatoren*.
- Photochemie (Luther, Goldberg) 675; (Eder) 1378; (Valenta) 1678.
- Photodynamische Substanzen, Wrkg. auf Leukocyten (Salvendi) 1511; Wrkg. bei verschiedener Reaktion (Dax) 1511.
- Photographie (Valenta) 1678. — Anw. v. Acetylzelluloseemulsionen (Farbenfabriken) 187*. — Anw. zur Lösung chem. Probleme (Hartley) 1878. — in Farben (Chem. Fabr. (Schering) 187*. — mittels prismat. Dispersion und Interferenzfarben (Lippmann) 846; Platte (Soc. an. Lumière etc.) 1027*. — wissenschaftliche (Schaum) 85. — s. auch: *Entwickler u. Dreifarbenphotographie*.
- Photographische Platten, Schleiern im trop. Klima (Mc Dowall) 1753. — Schichten, lichtempfindliche (Farbwerke) 839*. 1682*.
- Photometer, photoelektr. (Harms) 994.
- Photosynthese durch wachsende Pflanzen (Meldola) 137.
- Phrenosin (Gies) 1846.
- Phtalaldehyd u. Diphenylhydrazon (Thiele, Günther, Falk) 774. 775.
- Phtalalkohol, B. aus Phtalid (Semmler) 1196.
- Phtalaminsäure, Acetyl- u. Benzoylverb. (Titherley, Hicks) 116. — des Amino-phtalsäuredimethylesters (Bogert, Renshaw) 117.
- Phtaleinreihe, mineralsaure Salze (Heller) 681.
- Phtalid, Reduktion (Semmler) 1196. — Derivv. von Umlagerung in Indandione (Eibner) 528.
- Phtalsäure, Acetyl- u. Benzoylverb. des Imids (Titherley, Hicks) 116. — Cotar-ninsalze (Knoll & Co.) 1539*. — Einw. d. Chlorids auf Diamine (R. Meyer) 507. — elektrol. Redukt. (Mettler) 1414. — Methyllummoniumsalz (Gibs) 1718. — saures Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1108.
- Phtylaceton, siehe: *Acetonylenphtalid*.
- Phtylacetylaceton (Bülow, Deseniss) 511.
- Phtylnitrophenylhydrazid (Bülow, Deseniss) 512.
- Phtylsemicarbazid (Bülow, Deseniss) 512.
- Phulmak (Hooper) 1456.
- Physik (Nordmeyer) 290.
- Physikalische Chemie (Nordmeyer) 290; (Herz) 1706. — Anw. auf pharmakol. Probleme (Price) 811.
- Physiologie, Reagenzien u. Rkk. (v. Waldheim) 1452.
- Physiologische Chemie (Jolles) 348.
- Phytinium liquidum 1862.
- Phytosterin, fl. Zustände von Estern (Lehmann) 1600. — Nachweis von Cholesterin (Windaus) 1662. — Verhalt. gegen Licht (Schulze, Winterstein) 1242.
- Phytosterol (Power, Tutin) 1623.
- Phytosteryläther (Holde) 1461.
- Picea Mariana, rubens etc., äth. Öle (Hanson, Babcock) 1261.
- Pigmentzellen, Einw. von Adrenalin (Lieben) 140.
- Pikramid (Meisenheimer, Patsig) 867.
- Pikrinsäure, Additionsverb. des Methyläthers mit Naphtylamin (Sudborough, Picton) 32. — Beeinflussung der Löslichkeit (Levin) 198. — Best. (Föder) 1087. — Konstit. u. Körperfarbe (v. Georgievics) 37. — Nachweis in Teigwaren (Piatti, Bentivoglio) 1630. — Verb. mit Hydrazonen etc. (Ciusa) 1058. — Verh. gegen Wolle (Sommerhoff) 677.
- Pikrylanilin (Sudborough, Picton) 32; (Ciusa, Agostinelli) 1250.
- Pikrylchlorid, Additionsprodd. mit aromat. KW-Stoffen (Bruni, Ferrari) 610. — Einw. auf aromat. Amine (Sudborough, Picton) 31; auf Phenylhydrazon, Aldazine u. Schiffische Basen (Ciusa, Agostinelli) 1249. — Einw. v. Phenylhydroxylamin (Wieland, Gambarjan) 1252. — Verh. gegen Wolle (Sommerhoff) 677.
- Pikrylmethylanilin (Sudborough, Picton) 32.

- Pikrylmethylnaphtylamin (Sudborough, Picton) 32.
 Pikrylnaphtylamin (Sudborough, Picton) 31.
 Pilesöl (Schimmel & Co.) 1497.
 Pilocarpin, Nachweis (Helch) 462.
 Pilze, holzzerstörende (Malenković) 695.
 — V. eines fettsäurehaltigen Fermentes in höheren (Zellner) 580.
 Piment (Thamm) 1016.
 Pinakolin (Delacre) 496. 499; (Henry) 596.
 Pinakolinalkohol, Derivv. u. Entwässerung (Delacre) 498. 499. — Einw. v. Br (Henry) 1110. — sek. u. tert. (Delacre) 1718. — tert. (Delacre) 756.
 Pinakolinbromid (Delacre) 497.
 Pinakolininitril, siehe: *Methylpseudobutylglykolsäure*, *Nitril*.
 Pinakon, Darst. (Holleman) 748; u. Konst. (Delacre) 496. 499.
 Pinakombromid (Delacre) 497.
 Pinen, Derivv. (Leach) 430. — Einw. v. Mercuriacetat (Paolini, Balbiano etc.) 126. — Überführ. in Bornylester etc. (O. Schmidt) 722. — V. im Öl v. *Juniperus phoenicea* (Rodié) 1845. — u. Chlorhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1848.
 Pinenhexachlorhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1848.
 Pinenhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1848; (Chem. F. Uerdinger Lienenau, Naschold) 1895*. — Mg-Derivat (Borsche, Lange) 518; Überführung in Borneol (Houben) 49.
 Pinennitrosochlorid, Einw. v. KCN (Leach) 430.
 Pinennonachlorhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1848.
 Pinenpentachlorhydrochlorid (Frankforter, Frary) 1848.
 Pinit (Graham) 552.
 Pinus picea, Einw. d. Lichtes auf d. absorb. Zucker (Lubimenko) 1574. — resinosa, äth. Öl (Hanson, Babcock) 1262. — sabianiana, äth. Öl (Schimmel & Co.) 1497.
 Piperazin, Verb. mit BiCl_3 (Vanino, Hartl) 98.
 Piperidin, Einw. v. Phenolchlorpropyläther (Gabriel, Colman) 1268.
 Piperidiniumcyanid (Peters) 1812.
 Piperidoäthanol, Azobenzoylverb. (Farbwerke) 472*.
 Piperidophenylendiarnstoff (Spiegel, Utermann) 1201.
 Piperidophenylendiurethan (Spiegel, Utermann) 1201.
 Piperinakrylsäure, Einw. v. HOJ (Bougault) 1117.
 Piperonal, Einw. v. HCl (Moore) 1328; v. Pikrylchlorid auf das Azin; Trinitrophenylhydrazon (Ciusa, Agostinelli) 1249.
 Piperonyldinitromethan (Ponzio) 950. — u. Salze (Ponzio) 1004.
 Piperonyldennitromethan (Medinger) 38.
 Piperonyloin, elektrolyt. Oxydation (Law) 1427.
 Piperonylsäure (Balbiano, Paolini) 122. — Nitril (Mameli) 1006.
 Piperysten, siehe: *Methylbutadien*.
 Pipette (Rebenstorff) 289; (Struthers) 653. — automatische (Stein) 1373. — zum Öl abwägen (Krtizan) 1029.
 Pipettenglas f. d. Mikroskopie (Schürhoff) 1545.
 Pipitzahinsäure u. Derivv. (Sanders) 432.
 Pittosporum undulatum, äth. Öl d. Früchte (Power, Tutin) 954.
 Pivaloin, sterische Verhind. bei Derivv. (Bouveault, Locquin) 1114. 1115.
 Plantal (Zernik) 1519.
 Platidiaminhydroxylsulfat (Tarugi) 493.
 Platin, Einfluss eines elektromagnet. Feldes auf d. Funkenspektren (Purvis) 1478. — Einw. v. H_2SO_4 (Quennessen) 220. 1041. — Ionisation v. Gasen durch glühendes (Richardson) 1155. — Legierungen mit Ag (Thompson, Miller) 1217. — lichtelektr. Effekt in He (Dember) 395. — Löslichkeit in HCl (Kinder) 820. — Nachweis (Petersen) 861. — Produktion (Pratt) 466. — Sieden (Moissan) 220. — Ursache der katalyt. Wrkg. auf $\text{SO}_2 + \text{O}$ (Wöhler, Foss etc.) 1738. — V. in Brasilien (Hussak) 1456.
 Platinmetalle, Rkk. (Orlow) 630.
 Platinschwarz, katalyt. Wrkg. (Loew, Asö) 492.
 Platinverbindungen, Einw. von Äthylendiamin (Grossmann, Schück) 216; v. H_2SO_4 in Ggw. von $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Delépine) 1760.
 Platosalze von S-haltigen organischen Säuren (Ramberg) 1402.
 Plejadin 548.
 Plumbate, siehe: *Bleisäure*.
 Plumbogummit (Hussak) 1577.
 Plumbonitridithiophosphat (Stock) 408.
 Polare Theorie der Verbindungsfäh. von Elementen (Abegg) 1230.
 Polarimetrie, Anw. v. Spektrallinien als Lichtquellen (Bates) 1758.
 Polonium, Absorption d. α -Strahlen (Levin) 668. — Erzeug. v. Sekundärstrahlen durch die α -Strahlen (Logeman) 1239. — Identität mit Radiotellur (Marckwald) 412. — Strahlung (Küera, Mašek) 1283.
 Polyasofarbstoffe (Cassella u. Co.) 1748*.
 Polyjodide (Abegg, Hamburger) 1383.
 Polymethylenalkohole, Dehydrogenisation der cykl. (Ipatiew) 87.
 Polymethylene, Geschwindigkeit der Umsetzung (Menschutkin) 1402. 1724.
 Polynitroaminoanthrachinonurethane (Farbenfabriken) 468*.

- Polynitroverbindungen, aliph. (Meisenheimer, Schwarz) 867.
- Polyoxymethylen, Einw. von Cl (Descudé) 226.
- Polypeptide, Mesohydrie (Oddo) 1811. — Spaltung durch Körpersäfte (Abderhalden, Terauchi, Rona) 1446; durch Phosphorlebersaft (Abderhalden, Schittenhelm) 1449. — Synthese (E. Fischer) 1897. — Wrkg. proteolyt. Fermente keimender Samen (Abderhalden, Schittenhelm) 1446.
- Polysaccharide aus Flechten u. Algen (Saiki) 1856.
- Pomeranzenöl (Schimmel u. Co.) 1496.
- Populin (Irvine, Rose) 845.
- Portlandzement, Konstanz des Volum. (De Mille Campbell, White) 1664. — Volumenausdehnung (Donnan, Barker) 1525. — siehe auch: *Zement*.
- Portwein, siehe *Wein*.
- Porzellan für Tiegel, Schmelzp. (Lampen) 828.
- Pottasche, siehe: *Kaliumcarbonat*.
- Präzipitinreaktion (Welsh, Chapman) 1728. — Anw. zur Best. des Eiweiss (Friedberger) 175; (Schulz) 1859.
- Praseodym, At.-Gew. (Feit, Prsiylla) 1160. — physiol. Wrkg. (Dryfuss, Wolf) 268.
- Praseodymbromid (Matignon) 1169.
- Praseodymchlorid u. Pyridinverb. (Matignon) 1168.
- Praseodymjodid (Matignon) 1169.
- Praseodymoxyd (Matignon) 1168.
- Praseodymperoxyd, Einw. von HCl-Gas (Matignon) 1168.
- Praseodymverbindungen, Absorptionsspektra (Langlet) 1478.
- Prehnit (Eyer mann) 458.
- Pressen, siehe: *Spindelpressen*.
- Prefähefe, Darst. (Kruis, Ringhoffer) 922*. — Einfluß v. Säuren, A. etc. auf infizierte (Henneberg) 1777. — Fabrikation (Heinzelmann) 1740; (Hanow) 1785. — siehe auch: *Hefe*.
- Probenahme (Kinder) 821.
- Proberöhrchen (Dougall) 658.
- Prochlorit (Eyer mann) 458.
- Proinvertase des Mucor (Pantanelli) 446.
- Prolin, aktives (Levene, Beatty) 268.
- Prolinglycyanhydrid, B. bei der trypt. Verdauung von Gelatine (Levene, Beatty) 268.
- Propanal, siehe: *Propionaldehyd*.
- Propanon, siehe: *Aceton*.
- Propanpentacarbonsäure, siehe: *Dicarboxytricarbaldehydsäure*.
- Propargylsäure, B. (Loesen) 1181.
- Propen, Anlagerung v. HJ (Michael) 809. — B. aus Äthylalkohol (Chablay) 670.
- Propenalkohol, Einw. v. HCl (Michael) 1807.
- Propenchlorhydrin (Michael) 1808; (Henry) 1551.
- Propenoxyd, Einw. v. HCl (Michael) 1807.
- Propenylbenzol (Klages) 874.
- Propenylverb., Oxydation (Balbiano, Paolini) 122.
- Propin, Anlagerung v. HJ (Michael) 809.
- Propion, Semicarbazon u. Acetat (Bouveault, Locquin) 1118.
- Propionaldehyd, Absorptionsspektrum des Phenylhydrazons u. Phenylmethylhydrazons (Baly, Tuck) 496. — Einw. von Al-Propylat (Tischtschenko) 1552; von Pikrylchlorid auf das Hydrason (Ciusa, Agostinelli) 1249.
- Propionaldol (Tischtschenko) 1552.
- Propionsäure, Associationsfaktor (Friedrich) 82. — Einw. von CaCl₂ (Haehn) 17; von Cl auf das Chlorid (Henry) 227. — orthobare Dichte des Nitrils (Ter-Gazarian) 105. — Propylester, Hexylen-glykolester (Tischtschenko) 1552. — Reaktionsfähigkeit in alkoh. Lsg. (Petersen) 228. — Verb. des Cu-Salzes mit Cu-Metaarsenit (Avery) 1159; mit CaCl₂ (Menschutkin) 1716; mit MgJ₂ (Menschutkin) 1482. — u. Alkalisalze, Leitfähigkeit (Barnwater) 671.
- Propionylakrylsäure (Emmerling, Kristeller) 862.
- Propionylaminocumarin, Derivv. (Morgan, Micklethwait) 337.
- Propionylpropionsäure, Derivv. d. Esters (Emmerling, Kristeller) 861.
- Propyläthylakrylsäure u. Derivv. (Crichton) 500.
- Propylalkohol, Associationsfaktor (Friedrich) 82. — Einw. der Al-Verb. auf Propionaldehyd (Tischtschenko) 1552. — Verb. mit CaCl₂ (Menschutkin) 1715.
- Propylammoniumcyanid (Peters) 1812.
- Propyldinitroanilin, B. (Mulder) 84.
- Propyldiamin, Verb. mit Pd-Salzen (Gutbier, Woernle) 1479.
- Propylenglykolchlorhydrin (Henry) 1178.
- Propylenthoglykolsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Propylenthionmilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Propylenthiooxybuttersäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Propylhexanitrodiphenylamin (Mulder) 84.
- Propylhydrocotarnin u. Derivv. (Freund, Reitz) 440.
- Propylidenkampfer u. Nitrosat (Haller, Minguin) 289.
- Propylisopropyläther, Zers. durch HJ (Michael, Wilson) 747.
- Propyljodid, Rk. mit Mg bei Ggw. v. Dimethylanilin (Tschelinszew) 17.
- Propylkampfer (Haller, Minguin) 289.

- Propylkampfol u. Acetylverb. (Haller, Minguin) 289.
- Propylmagnesiumjodid, Ätherat (Tschelinzew) 1483.
- Propyloxytolylcarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Propyloxytolylthiocarbamid (Spiegel, Munblit etc.) 1412.
- Propylphenyldinitroanilin (Mulder) 83.
- Propylphosphinsäure, Diäthylester (Arbusow) 1840.
- Propylthioglykolsäure, Anilid u. Toluidid (Beckurts, Frerichs) 752. 753.
- Propylthiomilchsäure, Anilid (Beckurts, Frerichs) 752.
- Propyltolimidazol (Fichter) 1822.
- Propyltrimethoxybenzol (Széki) 780.
- Protagon, Einw. v. Lipase (P. Mayer) 493.
- der Niere (Panzer) 1276.
- Protalbinsäure, Ag-Salz (Kalle & Co.) 1697*.
- Proteine, B. v. Dipeptiden durch Hydrolyse (E. Fischer, Abderhalden) 424. — der Gerste (Schjörning) 1209. 1654. — Desamidierung (Skraup, Hoernes) 1206. — Konstit. (Skraup, Witt) 1208. — Trennung vom N-haltigen Nichtprotein (Stutzer) 978. — vegetabilische, Fällung mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Osborne, Harris) 1681. — Verdauung (Rothe etc. Stutzer) 965. — siehe auch: *Eiweiße* etc.
- Proteolytische Fermente, siehe: *Fermente*.
- Proteosen aus Zein (Dennstedt, Hassler) 1273.
- Protokatechusäure, Einw. auf Kaffeln (Brissemoret) 822.
- Protoplasma, V. v. Jonenverbb. (Robertson) 445. — siehe auch: *Eiweiße* etc.
- Protoplasten, ultramikrskp. Eigenschaften (Gaidukov) 135.
- Protylin, Einw. auf die P-Ausscheidung (Neumann) 810.
- Pseudoallyl . . ., siehe: *Propenyl* . . .
- Pseudobromide (Zincke) 1258.
- Pseudobutyläthylen u. Derivate (Delacre) 498.
- Pseudochloride (Zincke) 1258.
- Pseudocumidin, Einw. v. Benzoylchlorid auf ein Gemisch mit Xylidin (Dains) 1187.
- Pseudocumol, Einw. v. Br. (Ciussa) 1058.
- Pseudocumylaldehyd u. Derivate (Gattermann) 605.
- Pseudodiazoacetamid (Curtius, Darapsky) 1826.
- Pseudodibromoxystilbendibromid u. Acetylverb. (Zincke, Geibel) 1257.
- Pseudoephedrin (Emde) 1842. — B. aus Ephedrin (Schmidt) 181. — Bezieh. zu Styrylbasen (Emde) 1420.
- Pseudohexabromisopropylphenyl, siehe: *Pseudotribromisopropyltribromphenol*.
- Pseudojononhydrat und Isomeres (Coulin) 723*.
- Pseudokatalysatoren (Wöhler, Foss etc.) 1738.
- Pseudomonas cerevisiae* (Fuhrmann) 621.
- coli (Gruber) 899.
- Pseudophenole, Konstit. (Auwers) 1818.
- Pseudosäuren (Euler) 28. 505; (Hantzsch) 324. 679. 1818. — Zustand in wss. Lsg. (Ley, Hantzsch) 1889.
- Pseudotolylsäure und Ester (Perkin, Simonsen) 426.
- Pseudotribromisopropyltribromphenol und Acetylverb. (Zincke) 1253.
- Psilomelan, Reduktion (Limb) 1669*.
- Pulegon, Überführ. in eine Base $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ON}$ (Semmler) 1094*.
- Pulegonsäurelaktone (Semmler) 1194.
- Pulver gegen Epilepsie (Zernik) 1518. — siehe auch: *Schiefspulver*.
- Pumpe, siehe: *Luftpumpe*.
- Purgierwegdorn siehe: *Rhamnus cathartica*.
- Purine, B. aus Harnstoffpyrimidinen (Johnson, McCollum) 1064. — Elektrokapillarität (Gouy) 1546. — endogene Ausscheidung (Fauvel) 263; (Macleod, Haskins) 1857. — Gehalt des Harns (Schittenhelm, Bendix) 262. — Verh. gegen Diazobenzolsulfosäure (Steudel) 1069. — Purpurin, Methyläther (Graebe) 1338.
- Purpurogallin (Perkin, Steven) 328.
- Purpuroxanthin (Graebe) 1338.
- Purpursäure und Deriv. (Möhlman, Litter) 503.
- Purpursäuren, aromatische, Oxydation mit KBr (Borsche, Gahrts) 1604.
- Pyknometer, Anw. zur Best. v. in Flüss. susp. Ndd. (Hazewinkel) 1732. — für leichtflüchtige Flüss. (Klason, Norlin) 1481. — Vorrichtung zum Füllen und Entleeren (Reinhardtstötter) 1545.
- Pylorusdrüsen, Funktion (Scheunert, Grimmer) 1510.
- Pyramidon, HCl- und HBr-Salze (Mourea, Lazennec) 1766. — siehe auch: *Dimethylaminoantipyrin*.
- Pyranensäuren (Fosse) 611.
- Pyrazol, AffinitätsgröÙe (Dedichen) 254. — Einw. v. NaOH auf quartäre Deriv. (Knorr, Köhler) 1244; von SO_2Cl_2 (Mazzaro, Borgo) 684. 1617.
- Pyrazol, $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{N}_2$, aus Acetylhydrindon u. Phenylhydrazin (Thiele, Falk) 776.
- Pyrazol, $\text{C}_{22}\text{H}_{16}\text{N}_2$, aus Benzoylhydrindon (Thiele, Falk) 776.
- Pyrazole, B. aus Pyrrolen (Castellana) 1126. — d. Anthrachinonreihe (Farbenfabriken) 887*.
- Pyrazolinketone (Azzarello) 1130.
- Pyrazolone, Kondens. mit Diazobenzol-

- imiden (v. Walther, Rothacker) 1484. — Synthese (Moureu, Lazennec) 434. 1766.
- Pyridasinverbb. $C_{27}H_{42}N_2$, aus Cholestan-dion (Windaus) 416.
- Pyridin, Einw. auf Steinkohlen (Donath) 154; v. gel. Oleaten auf das Induktions-vermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — Elektrokapillarität (Gouy) 1547. — Hydratisomerie bei Cr-Salzen (Pfeiffer, Tapuach) 210. — Kobaltdimethylgly-oximine (Tschugajew) 1396. — Kobaltiverbb. (Werner, Feenstra) 95. — Me-thylchlorid, V. im Harn (Kutscher, Loh-mann) 1444. — Nitrotolylaminodinitro-benzosäure (Ranfaldi) 689. — Verb. des HCl-Salzes mit $FeCl_3$ (Christensen) 1681. — Verbb. mit Chromrhodanid (Sand, Burger) 219; mit Molybdänsäure und Rhodanwasserstoffsäure (Rosenheim, Koss) 13; (Sand, Burger) 218; mit Niob-orychlorid und -bromid (Weinland, Storz) 1478; mit Trichlortrinitrobenzol (Jackson, Clarke), 82. — u. Chromhy-droxid, B. v. Salzen (Pfeiffer) 208.
- Pyridinazofarbstoffe (Baumert) 1504.
- Pyridiniumtetra-rhodanatodipyridinchromi-ate (Pfeiffer, Osann) 801.
- Pyrimidin, Cyanderiv. (Merck) 1698*.
- Pyrimidine (Johnson, Mc Collum) 889. 1063. 1064. 1066; (Johnson, Menge) 1507.
- Pyrit, amerik. (Pratt) 454. — Best. des S (Gyzander) 556; (Dennstedt, Hafslar) 1581; (Lunge) 1872. — Ent-zieh. von O der Luft (Blount) 69. — norweg. (Boedtker) 1863. — Ver-hüttung von Cu-halt. (Truchot) 838. — vom Vesuvausbruch (Zambonini) 1353.
- Pyrogallol, Einw. v. Isoamylnitrit (Perkin, Steven) 328.
- Pyrogallolentwickler (Lumière, Seyewetz) 179. 872. 919.
- Pyrometer (Nernst) 294. — optisches mit Widerstandsofen (Lampen) 827. — ther-moelekt. (Bristol) 186*.
- Pyrophosphorsäure, Ester (Rosenheim, Stadler etc.) 1803.
- Pyrophtalon, Anil und Phenylhydrazon (Eibner, Löbering) 787.
- Pyrophyllit (Mc Neil) 67.
- Pyroxyline (Haeflermann) 1830. — siehe auch: *Nitrosellulose*.
- Pyrrol, Einw. v. reduz. Ni (Padoa) 1502. — Verb. mit Triphenylmethan (Hartley, Thomas) 954. — Kondensationsprodd. (Plancher, Ciusa) 1847. — Umwandlung in Pyrazolderiv. (Castellana) 1126.
- Pyrrolidin, V. im Tabak (Pictet) 1620.
- Pyrvinureid (Gabriel) 767.
- Pyrvinureidhydrat (Gabriel) 767.
- Pyvureidsäure (Gabriel) 769.
- Quark, übelriech. (Weigmann, Gruber etc.) 1575.
- Quarz, B. (Königsberger, Müller) 268; in Silikatschmelzen (Quensel) 1864. — Kristallbildung (Spezia) 1864. — Schmelz-punkt (Lampen) 839.
- Quarzglas (Heraeus) 735*.
- Quarzglasgefäße, Schutz (Heraeus) 578*.
- Quatuordecylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Quebrachogerbsäure, Best. (Franke) 916.
- Quebrachogerbstoff (Strauss, Geschwendner) 249.
- Quebrachorot (Strauss, Geschwendner) 250.
- Quecksilber, Einfluss. der Elektroka-pillarität (Gouy) 996. — Best. durch Hydrazinsalze (Rimini) 1663. — Bindung im Blut (Nemser) 1278. — Dampfdruck (v. Jüptner) 291. — Darst. v. reinem u. Anw. als Kathode (Lewis, Jackson) 1032. — elektrolyt. Best. in Decoctum Zitt-manni (Matolcsy) 166. — Komplexe (Knox) 585; (Abegg, Shukow) 588.
- Quecksilberbogen (Weintraub) 1758.
- Quecksilberchromat (Cox) 1169.
- Quecksilberchromate (Gawalowski) 1307.
- Quecksilberdiurese (Frey) 1772.
- Quecksilberhalogenide, Additionsverbb. mit arom. Nitroverbb. (Mascarelli) 1832.
- Quecksilberkathode, siehe: *Kathode*.
- Quecksilberlampe (Weintraub) 1759.
- Quecksilberlegierungen, s.: *Amalgame*.
- Quecksilberlicht, Durchleuchten von Fil. (Schott & Gen.) 378*.
- Quecksilberluftpumpe, siehe: *Luftpumpe*.
- Quecksilbernitril, Komplexbildung (Abegg, Pick) 1711.
- Quecksilberoxychlorid, B. (Dukelski) 217.
- Quecksilbersuperoxyd (Bredig) 1089.
- Quecksilberverbindungen, siehe auch: *Mer-kuri- u. Merkurverbb.*
- Quellen, Best. der seltenen Gase (Moureu) 156. 1690. — Giftwrkg. (Glaesaud) 975. — Radioaktivität der Gase (Curie, La-borde) 396. — Radioaktivität u. Emanation der Sedimente (Gehlhoff) 1018. — siehe auch: *Mineralwasser u. Thermal-quellen*.
- Racemisierung (H. Goldschmidt) 281. — katalyt. (Winther) 1673.
- Radioaktinium (Hahn) 96. 1038.
- Radioaktive Körper, farb. Wrkg. auf Edel-steine (Berthelot) 1689. — Intens. der Strahlung (Rutherford) 942. — Stoffe der Erde u. Atmosphäre (Eve) 1187. — Erzeugung von Ionisation (Bragg) 213. — Strahlung (Zenghelis) 1754. — siehe auch: *Elemente, Mineralien, radioaktive*.
- Radioaktivität (Greinacher) 1156; (Battelli, Occhialini) 1753. — der Aachener Ther-

- malquellen (Sahlbom, Hinrichsen) 1458. — der Gase aus Thermalwässern (Curie, Laborde) 896. — der Pflanzen (Tarchanoff, Moldenhauer) 1071. — eines Minerals, das die Entladung des Elektroakops verlangsamt (Büchner) 151. — Einw. auf die Absorption von N durch organ. Stoffe (Berthelot) 660. — von Quellen (Hauser) 1018. — v. Quellsedimenten (Gehlhoff) 1018. — von Vesuviasche u. -lava (Becker) 457. — s. auch: *Boden u. Mineralwasser*.
- Radiobakter**, Assimil. v. N (Stoklass) 1211.
- Radiotellur**, elektrostatisch Ablenkung der α -Strahlen (Hupf) 659. — Identität mit Polonium (Marckwald) 412. — Sekundärstrahlung der α -Strahlen (Kučera, Mašek) 1472. — Spektrum des erzeugten Stickstofflichts (Walter) 295. — Strahlung (Kučera, Mašek) 1282.
- Radiothorium** (Mc Coy, Ross) 214; (Elster, Geitel) 802; (Levin) 665; (Blanc) 1287; (Rutherford, Hahn) 1477. — Abscheid. aus Schlamm (Angelucci) 411. — ähnliches Element (Blanc) 1287. — α -Strahlen (Hahn) 218. 491. 591. — Trennung v. Thorsalzen (Blanc, Angelucci) 1107.
- Radium** (Greinacher) 1156. — Absorption der β -Strahlen durch Elemente (Laine) 293. — Atom (Fantuzzi) 1887. — α -Partikel (Rutherford) 1476. — Best. in Mineralien durch γ -Strahlen (Eve) 666. — Darst. aus U (Levin) 1757. — Eigenelektrisierung (Elster, Geitel) 200. — Einw. auf die sichtbare elektr. Entladung (Swinton) 491. — Explosionsgefahr (Mercanton) 803. — Spektrum (Erdmann, Hauser) 998. — α -Strahlen (Bragg) 803. — Übergang in He (Crookes) 1284. — Verhältnis zu U in Mineralien (Rutherford, Boltwood) 666. — Verteil. in d. Erdkruste (Struth) 1187. — Verzög. der α -Teile beim Durchgang durch Materie (Rutherford) 947. — Zerfallsprodd. in der Atmosphäre (Mache, Rimmer) 1287. — A, B u. C, Umwandlungszeiten (Bronson) 591. — C, Trennung von B. (v. Lerch) 411.
- Radiumbromid**, Leitvermögen wss. Lsgg. (Kohlrausch, Henning) 12. — Spektrum des geb. He (Giesel) 488.
- Radiumemanation**, Aufbewahrung (Bergell) 983*. — Einw. auf d. Körper (Loewenthal) 897. — tox. Wrkg. u. Lokalisation (Bouchard, Balthazard) 695. — s. auch: *Strahlen*.
- Radiumpräparat** (Lieber) 579*.
- Radiumsalze**, Radioaktivität (Boltwood) 215. 592. — Wrkg. auf Gelatine (Rudge) 96.
- Radiumstrahlen**, Einfluß auf das Leitvermögen v. Elektrolyten (Sabat) 666. — Einw. auf Chlorknallgas (Jorissen, Ringer) 592; und Knallgas (Jorissen, Ringer) 303. 745. — farb. Wrkg. auf Didymgas (Baskerville) 1810. — Wrkg. auf Tyrosinase (Willcock) 188. — siehe auch: α -, β -, γ -Strahlen.
- Räumliche Fortpflanzung chem. Rkt.** (Luther) 1030.
- Raffinose**, Best. im Gemisch mit Saccharose (Pieraerts) 562. — B. im Rüben (Hersfeld) 894. — Best. neben Invertzucker (Pellet) 280. — Gehalt in Zuckerrüben (Neumann) 1023. — Hydrolyse durch Citronensäure (Pieraerts) 24.
- Rahm**, App. zur Best. des Fettes (Bialon) 1188. — Best. des Fettes (Küttner, Ulrich) 170; (Lotterhos) 170; des Säuregrades (Hesse) 1141. — schwerverbutternder (Weigmann, Gruber etc.) 1575.
- Ranunculus**, V. v. HCN (Fitsch) 1653.
- Rapsöl**, krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 78.
- Rauch** v. Tabak, Wrkg. im Organismus (Ratner) 619.
- Rauchquarz** (Berthelot) 1689.
- Rautenöl** (Pépin) 615. — aus Gartenraute (Haensel) 1496.
- Reagens**, Nesslersches etc., siehe: *Nesslersches etc. Reagens*.
- Reagenzien** der Chemie etc. (v. Waldheim) 1452.
- Reaktionen** d. Chemie etc. (v. Waldheim) 1452. — siehe auch: *Stufenreaktionen*.
- Reaktionsgeschwindigkeit** (Brunner) 195. — bei Fermentwrkg. (Herzog) 658.
- Reaktionswärme** (Vaubel) 1638.
- Reduktase** der Milch (Smidt) 1655.
- Reduktion** durch Metallhydräre u. elektrolytische (Fokin) 758. — elektrolyt. (Farup) 676.
- Reduktionskatalyse** (Ipatiew) 86.
- Reduktionsmittel** (Kapff) 1667*.
- Reduktionsprobe**, siehe: *Milch, Reduktionsprobe*.
- Refraktometer**, Anw. zur Best. des Zuckers (Tolman, Smith) 1869; zur Milchunters. (Utz) 72. — f. Gase (Haber) 1158. — Temperiereinrichtung u. zur MilCHFettbest. geeignetes (Löwe) 1354.
- Regenerol** 1211.
- Regenwasser**, Cl-Gehalt (Jorissen) 1579.
- Reibung**, innere, siehe: *Viskosität*.
- Reinhefe**, siehe: *Hefe*.
- Reinigungsgärung** (Henneberg) 1777.
- Reis**, Düngung mit Kaliumverbb. (Aso) 550. — Nachweis in Getreidemehl (Gastine) 280; v. Talk (Krtizan) 280.
- Reiswein**, siehe: *Sake*.
- Resacetophenon** (Liebermann) 423.
- Resorcin**, Kp. (Haehn) 1873. — Nachweis

- v. Spuren (Carobbio) 682. — Verb. mit Antipyrin (Garelli, Barbieri) 1839; mit Methyamin (Gibbs) 1717.
- Resorcyaldehyd, Konst. u. Farbe von Salzen (Hantzsch) 1409.
- Respiration, siehe: *Atmung*.
- Rettig, enzymat. Wrkg. (Saiki) 1275.
- Rhamnose, Alkylierung (Purdie, Young) 1045. — B. aus Kämpferitrin (Perkin) 1488.
- Rhamnus cathartica, Öl der Samen der Beeren (Krassowski) 348.
- Rheostat, siehe: *Widerstand*.
- Rheusinal 547.
- Rhinoculin 548.
- Rhodamin, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1892.
- Rhodamine (Noelting, Dziołowski) 1196.
- Rhodanatochromammoniumsalze (Werner, v. Halban) 1885.
- Rhodanatesäure des 4-wertigen Mo (Sand, Burger) 218.
- Rhodaninsäure, Kondens. mit Aldehyden (Bargellini) 962. — Hydrat, siehe: *Dithiocarbaminyglykolsäure*.
- Rhodanverbindungen, Bedeutung im Tierkörper (Edinger, Clemens) 1076.
- Rhodanwasserstoffsäure, Acylverb. von Derivaten (Dixon) 779. — Anw. v. Salzen zum Düngen (Perotti) 1282. 1777. — B. des NH_4 -Salzes aus Thiobarnstoff (Dutoit, Gagnaux) 675. — Best. in Abwässern (Korn) 1526. — B. im Organismus (Willanen) 619. — Brechungsvermögen der Alkylverb. (Hawthorne) 85. — Deriv. (Johnson) 1884. — Einw. auf Chinone (Badische) 1466*; der Acyl-derivate auf Anilin u. Tolucelin (Hawthorne) 85; des K-Salzes auf Imidchloride (Johnson, Mc Collum) 1063. — Einw. v. Äthylendiamin auf Co- u. Pt-Salze (Grossmann, Schück) 216. — gelatinöses Ba-Salz (Neuberg, Neimann) 591. — Hydrolyse des NH_4 -Salzes (Naumann, Ruecker) 1634. — Löslichkeit des Ag-Salzes (Böttger) 593. — Oxyd d. Chromosalzes (Sand, Burger) 219. — Salze mit Mo (Sand, Burger) 217. — Verb. der Metallsalze mit organisch. Basen (Grossmann, Schück) 1047. 1048; mit Molybdänsäure, Pyridin u. Chinolin (Rosenheim, Koss) 13. — Verh. im Organismus (Ganassini) 1783.
- Rhodium, Einfl. eines magnet. Feldes auf d. Funkenspektrum (Purvis) 1479. — Sieden (Moissan) 220.
- Rhus toxicodendron (Acree, Syme) 1441.
- Ricinus, Giftwrkg. in Erdnusskuchen (Schmidt) 1288.
- Ricinusöl (Fenaroli) 1521. — krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 73.
- Rieselfelder (Gyárfás) 1283.
- Rinden, westaustral. (Mann, Cowles) 1344.
- Rindsfett, Nachweis in Schweineschmalz (Dunlop) 461.
- Ringschließung (B. Meyer) 505.
- Ringsysteme, Beständigkeit (Emde) 1422.
- Röntgenröhren (H. Bauer) 937*; (Rosen-thal) 290. — mit automat. Regulator (Berlemont) 195.
- Röntgenstrahlen, -licht, s.: *X-Strahlen*.
- Röstöfen (Hartmann und Benker) 827; (Winteler) 570.
- Roheisen, Best. des S (Mc Farlane, Gregory) 555. — elektr. Herst. (Cirkel) 639. — Vorfrischen durch oxyd. Eisenerz (Nau) 986*. — s. auch: *Eisen etc.*
- Rohfaser, Best. v. Zellulose, Lignin und Kutin (König) 1528.
- Rohkautschuk, -zucker, siehe: *Kautschuk, Zucker*.
- Rohöl, s.: *Petroleum*.
- Rohrzucker, s.: *Saccharose*.
- Rohrzuckermelasse, s.: *Melasse*.
- Rosaceen, V. v. HCN (Guignard) 1658.
- Rosindone, Einw. von Organomagnesium-verb. (Decker, Wütsch) 1206.
- Rost (Nance) 94.
- Rotation magnetische, Messung (Perkin sen.) 1.
- Rottanne, Terpentin u. Terpene (Frank-forter) 1844.
- Rotwein, Bräune (Hamm) 147.
- Roussinsche Salze (Bellucci, Cecchetti) 1808.
- Rubazonsäure (Betti) 1617.
- Rubidium (de Forcrand) 206. — Aus-scheidung im Körper (Medel, Closson) 141. — kolloidales (Svedberg) 83. — Sulfide (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1161.
- Rubidiumammonium, Einw. von O (Ren-gade) 410. 1638.
- Rubidiumchlorid (de Forcrand) 589. — Verb. mit CrCl_3 (Werner, Gubser) 208. — Verb. mit Nioboxychlorid u. -bromid (Weinland, Stora) 1478.
- Rubidiumdioxid (Rengade) 410.
- Rubidiumdisulfid u. Hydrate (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1162.
- Rubidiumhydroxyd, Lösungswärme (de Forcrand) 206.
- Rubidiumperoxyd (Rengade) 410.
- Rubidiumpolyjodide bei 25° (Abegg, Ham-burger) 1883.
- Rubidiumseelenate (Pellini) 659.
- Rubidiumsulfat (de Forcrand) 589.
- Rubidiumtellurate (Pellini) 659.
- Rubidiumtrisulfid u. Hydrat (Biltz, Wilke-Dörfurt) 1162.
- Rüben, Analyse (Sachs) 1527; (Le Docte) 1527; (Pellet) 1526. — B. der Raffinose (Hersfeld) 894. — Substitution von K

- durch Na (Urban) 261. — siehe auch: *Zuckerrüben*.
- Rübenschnitzel, stetige Diffusion (Steckhan) 991*.
- Rübenzucker, s.: *Zucker*.
- Rührer, für Fll. von verschied. D. u. für Fll. u. Ndd. (Leiser) 1154. — an elektrol. Zellen (Wildermann) 382*.
- Rundbohnen, indische, Gehalt an HCN (Arragon) 1849.
- Ruscus aculeatus, Hemizellulosen (Castoro) 1441.
- Ruthenium, Einfluss eines magnet. Feldes auf d. Funkenspektrum (Purvis) 1479. — Sieden (Moissan) 220.
- Rutheniumrot, Anw. als Reagens auf Pektinstoffe (Tobler) 1020.
- Saccharimeter (Julowetz) 281. — Skala (Dupont) 560.
- Saccharin, Trennung v. Salicylsäure (Bonamartini) 559.
- Saccharose, Best. des Kupferreduktionsvermögens von Gemischen mit Invertzucker (Munson, Walker) 561. — Best. im Gemisch mit Raffinose (Pieraerts) 562; in Schokolade (Robin) 168; in Zuckerrohrmelassen (Harker) 1359; neben Invertzucker (Pellet) 280. — B. in der Zuckerrübenwurzel (Strohmer) 1283. — Einw. v. H_2O_2 u. der Peroxydase (Bach) 142. — Giftwrkg. auf d. roten Blutkörperchen (De Blas) 1622. — Löslichkeit in W. bei Ggw. v. Invertzucker (Pellet, Fribourg) 1722. — Nachweis in Milchprodd. (Leffmann) 823; (Gawalowski) 1859. — osmot. Druck u. Gefrierpunkterniedrig. v. Legg (Morse, Fraser etc.) 863. — siehe auch: *Zucker*.
- Sadebaum, siehe: *Juniperus*.
- Säure $C_6H_5O_2 = C_6H_5 \cdot CO_2H$ (Perkin, Simonsen) 426.
- Säure $C_6H_5O_4 = C_6H_4(CO_2H)_2$ u. Ester (Perkin, Simonsen) 426.
- Säure $C_6H_5O_2 = C_6H_5 \cdot C \equiv C \cdot CO_2H$ (Poaner) 1608.
- Säure $C_9H_{11}O_2$, ungesättigte, aus Amino-lauronsäure (Noyes, Tavean) 27.
- Säure $C_{10}H_{13}O_2$ aus Umbellulon + O (Tutin) 953.
- Säure $C_{11}H_{15}O_2$ aus Methylcyklohexenisonbutterssäureester (Wallach) 608.
- Säure $C_7H_9O_2$ (Bauer, Breit) 124.
- Säure $C_{10}H_{13}O_6 = HO_2C \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot O \cdot O \cdot CH \cdot C_6H_4 \cdot CO_2H$ (Molinari, Soncini) 1393.
- Säure $C_{11}H_{15}O_2 = (CH_2 \cdot C_6H_4)_2 \cdot C(OH) \cdot CO_2H$ (Molinari, Soncini) 1398.
- Säure $C_8H_{10}O_4N_2$ aus Biskampfoformen-aminocarbonsäure (Tingle, Robinson) 1426.
- Säure $C_{27}H_{41}O_2$ aus Cholestenon (Windaus) 225.
- Säure $C_{27}H_{44}O_4$ aus Cholestenon (Windaus) 225. — aus Cholesterin (Windaus) 415.
- Säure $C_{28}H_{46}O_{10}S_8$ aus Schweißkohle (Hübner) 180.
- Säureamide, Einw. v. PBr_3 (v. Braun, Müller) 235. — Verbb. mit $MgBr_2$ u. MgJ_2 (Menschutkin) 1719.
- Säureanhydride, Anw. zur Darst. v. Superoxydsäuren (Stearns & Co.) 79*. — Einw. v. HCl (Cobb) 329. — Rk. (Fosse) 611. — organische, Darst. (Sommer) 79*; (Verein f. chem. Industrie) 469*. — s. auch: *Metallsäureanhydride*.
- Säureanilide, Einfluss v. Katalysatoren auf die B. (Menschutkin) 325.
- Säurechloride, Einw. auf Gemische von Aminen (Dains) 1186. — Rkk. mit Kaliumäthylxanthogenat (Willcox) 949.
- Säureester, B. (Houben) 49; aus Aldehyden (Tischtschenko) 1309; u. Zers. durch Pankreasdiastasen (Pottevin) 1346. — Fermentative B. u. Verseifung (Bodenstein, Dietz) 1043. — des Weins (Peano) 542. — Einw. v. Organomagnesiumverbb. (Dalebroux, Wuyts) 1179. — katalyt. Verseifung (Kremann) 1246. — Körperfarbe u. Konst. (Hantzsch) 1408. — Rk. mit Na u. ungesätt. Imiden (Piutti) 1418. — Umsetzung mit Alkoholen (Bruni, Contardi) 517. 1845. — ungesättigte, Reduktion mit Al-Amalgam (Henle) 1061. — Verseifung v. n-wert. (Abel) 1374; (Kremann) 1391. — siehe auch: *Fettsäuren*, *Ester*.
- Säurefarbstoffe, beizenfärb. (Farbwerke) 1749*. — der Triphenylmethanreihe (Aktenges. f. Anilinfabrikation) 644*.
- Säureindikator (Eijdmann fil.) 3.
- Säuren, Best. der Dissociationskonstante (Eijdmann fil.) 3. — Dissociationskonstanten schwacher (Bauer) 674. — Esterifizierung zwei- u. mehrbas. (Wegscheider, Frankl) 1002. — Intoxikationswrkg. im Blut (Szili) 1684. — Körperfarbe u. Konst. (Hantzsch) 1408. — relative Stärke (Blackman) 202. — reziproker Ersatz in heterogenen Systemen (Joseph) 85. — Schwermetallsalze sehr schwacher (Ley, Werner) 419. — ungesätt., Einw. v. nasc. HOJ (Bougault) 1117. — organische, Ionenbeweglichkeit u. -volumen (Laby, Carse) 3; Reaktionsfähigkeit in alk. Lsg. (Petersen) 228; umkehrbare Rkk. bei Derivaten (Bichringer, Borsum) 1642. — ungesätt. (Fichter) 1819; acykl., V. v. Stereoisomerie (Blaise, Bagard) 106; dimethylierte, Laktonisierung (Blaise, Courtot) 859. — zweibas., Kondensationsprodd.

- (Bilow, Weidlich) 1561. — siehe auch: *Carbonsäuren, Mineralsäuren etc.*
Säurentrile, B. aus Aldoximen (Borsche) 678.
 — Verb. mit $MgBr_2$ u. MgJ_2 (Menschutkin) 1719. — ungesätt., Einw. v. Organomagnesiumverb. (Kohler) 46.
Säurezahl (Fanto) 1878.
Safranfarbstoff, siehe: *Crocein*.
Safrol (Medinger) 88. — Einw. v. Mercuriacetat (Paolini etc. Balbiano) 120.
Sahne, siehe: *Rahm*.
Saigerofen (Friedrich) 414.
Saké, Krankheit durch Mycoderma (Takahashi) 621.
Salbeöl aus Muskatellersalbei (Roure-Bertrand Fils) 584.
Salben, Best. des spez. Gew. (Matolcsy) 351.
Salbengrundlage (Sarason) 734*.
Salenal 1862.
Salicaldimethoxyhydrindon (Perkin, Robinson) 882.
Salicin, Einw. v. Nefslers Reagens (Rosen-thaler) 718. — Konst. (Irvine, Rose) 845. — Verb. mit Salicylaldehyd (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 24.
Salicylaldehyd, Einw. auf Dimethyldiaminoxylol (O. Fischer) 252. — Verb. mit Methylglucosid u. Salicin (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 24; mit der Sulfosäure $C_{11}H_{11}O_8N_2S$ (Tröger, Berlin etc.) 1601. — s. auch *Oxybensaldehyd*.
Salicylhydrindon (Perkin, Robinson) 882.
Salicylidenanilin, Pikrat (Ciusa) 1054.
Salicylidenbisdiazomethan (Ruhemann) 1181.
Salicylmenthol (Gawalowski) 1628.
Salicylophosphorige Säure, Chlorid (Anschütz) 381.
Salicylsäure, B. des Anilids (Goldberg) 41. — Bi-Salz (Vanino, Hartl) 1108. — Bornylester (Chem. F. v. Heyden) 1589*. — Einw. auf Kaffein, Dimethylxanthin u. Glyoxalin etc. (Brissemoret) 322; v. Diazomethan (Herzig, Tichatschek) 104. — Ester des Sandelöls (Vieth) 1448. — Glykolester (Badische) 934*. — labile Isomerie bei den Acetylderivaten des Amids (Mettler) 1415. — Menthylester (Bibus, Scheuble) 385*. — Nachweis in Konserven (Guarnieri) 460; im Wein u. in Nahrungsmitteln (Vitali) 1782. — Natriumceriverb. (Orlow) 1038 — Santalylester (Knoll & Co.) 1093*. — Trennung v. Saccharin (Bonamartini) 559. — Verb. des Amids mit Benzoesäure; Acetylverb. des Amids (Mc Connan, Titherley) 1416. — Verf. zum Fettlöslichmachen (Lonner) 990*. — s. auch: *Oxybensoesäure*.
Salicylsäuren, Einw. von PCl_5 u. PCl_3 (Anschütz) 381.
Saligenin (Irvine, Rose) 845.
Saligenintetramethylglucosid (Irvine, Rose) 845.
Salimenthol 548; (Gawalowski) 1628.
Saliretin (Irvine, Rose) 845.
Salit (Chem. F. v. Heyden) 1589*.
Salol, Einw. v. Diazomethan (Herzig, Tichatschek) 105.
Salpeter, siehe: *Kaliumnitrat*.
Salpeterkuchen, siehe: *Natriumdissulfat*.
Salpetersäure, App. zur Konzentrat. (Evers) 1668*. — B. aus nitrosen Gasen (Lunge, Berl) 866. — Best. in Abfallsäuren (Busch, Schneider) 1020; in HCl (Gottlieb) 817; im Wasser (Drawe) 459. — Darst. aus nitrosen Gasen (Klaudy) 849; aus Salpeter u. H_2SO_4 (Chem. Fabrik Griesheim-Elektron) 185*; nach Skoglund (Otto) 1886. — Dissociation in Wasser-Äthergemischen (Bogdan) 744. — Einfluss auf die Arsenbestimmung (Thomson) 1588. — Einw. v. Platinschwarz (Loew, Asö) 492. — Farbenrk. (Reichard) 910. — Konzentration (Dieffenbach) 1091*. — Nachweis (Soltzien) 1020. — Synthese (Berthelot) 403. 1637. — Verseifung d. Esters (Klason, Carlson) 1481. — volumetr. Best. neben HCl (Cowley) 1736. — siehe auch: *Äthylnitrat*.
Salpetrige Säure (Lunge, Berl) 868. — Darst. v. Salzen aus nitrosen Gasen (Klaudy) 849. — Dissociationskonst. (Bauer) 674. — Elektroaffinität des Anions; komplexe Salze (Abegg, Pick) 1710.
Salpetrigsäureanhydrid, Einw. auf Malonsäureester (Curtiss) 320. — s. auch: *Stickoxyde*.
Salz, s.: *Kochsalz, Natriumchlorid*.
Salzablagerungen, ozeanische (Van't Hoff) 818. 1713.
Salzdämpfe, Dissociation in Flammen (Fredenhagen) 159. — Ionisation (Moreau) 1102.
Salze, Einfluss neutraler auf die peptische Spaltung v. Eiweiß (Levites) 614. — isomorphe (Bellucci, Parravano) 1000. — Körperfarbe u. Konst. (Hantzsch) 1408. — schwacher Basen, Demonstr. der Hydrolyse (Großmann) 1240. — Spez. Wärme (Forch, Nordmeyer) 300. — organische, Elektrokapillarität (Gouy) 1546. — saure, B. in alkal. Lsg. (Benrath) 229. — s. auch: *Metallsalze*.
Salzgemische, Löslichkeit bei hoher Temp. (Thiele, Calberla) 490.
Salzlegg., s.: *Lösungen*.
Salzsäure, siehe: *Chlorwasserstoffsäure*.
Salzsole, ammoniakal, (Jurisch) 1739.
Salzwasser, s.: *Wasser des Meeres*.
Samarium, At.-Gew. (Feit, Przbylla) 1167.
Samariumchlorid (Matignon) 1167.

- Samariumchlorür (Matignon) 1167.**
Samariumjodid (Matignon) 1167.
Samariumjodür (Matignon) 1167.
Samariumoxychlorid (Matignon) 1167.
Samariumoxyd, Einw. v. HCl-Gas (Matignon) 1168.
Samariumsulfid (Matignon) 1167.
Samen, Eiweißzera u. Asparaginbldg. u. Umwandl. der organ. P.-Verbb. bei keimenden (Zaleski) 898. 894. — künstl. Entwicklung des Embryo (Fokin) 1464.
Samenschalen, Hemizellulosem (Castoro) 1441.
Sammler elektr., mit alkal. Elektrolyten (Edison) 1094*; Regenerierung (Luckow) 1094*. — Verhind. des Wanderns des Metalls der posit. nach d. negat. Elektrode (Löwenstein) 577*. — wirksame Masse (Kölner Werke Hagen) 576*.
Samol 548.
Sand, diamantführender von Brasilien (Hussak) 1577. — tropischer (Van Bijlert) 555.
Sandbadbrenner (Müller) 1801.
Sandelholzöl (Haensel) 1496. — Salicylsäureester und pharm. Wrkg. (Vieth) 1448. — Anw. zur Darst. neutraler Säureester (Knoll & Co.) 1098*.
Santaloläthylcarbonat (Knoll & Co.) 1098*.
Santyl (Vieth) 1448.
Saponaretin (Barger) 1062.
Saponarin (Barger) 1062.
Saponin aus Rinde u. Früchten v. Aegiceras majus (Weiß) 127. — Nachweis (Vamvakas) 167; (Rosenthaler) 717. — Verwend. bei brausenden Getränken (Schaer) 901.
Sapotoxin, Einw. d. Leberfermente (Gonnermann) 618.
Sapphirin (Middlemiss) 1457.
Sarcina, Nachweis (Will, Rigaud) 1774.
Sarcinakrankheit d. Bieres (Clausen) 541; (Bettges) 541.
Sardellenbutter (Buttenberg, Stüber) 1531.
Saturationsgase, App. zur Unters. (Salomon) 815.
Sauerstoff, Absorption durch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ (Franzen) 357. — Absorption v. β -Strahlen (Crowther) 1476. — Basizität (McIntosh) 101; (Fosse, Lesage) 527. — Best. v. in Salzlsgg. gelöstem (Barcroft, Hamill) 980. — chem. Konstante (Nernst) 899. — chem. Wirkungseinheiten (Henry) 6. — D. des fl. u. der Gemische mit N (Inglis, Coates) 487. 1085. — Darst. von reinem (v. Linde) 985*. — Einw. auf d. katalyt. Zers. des H_2O_2 (Herlitzka) 1754; auf die Hefe (Nathan, Fuchs) 63; (Hayduck) 898. — Einwirkungsgeschwindigkeit auf C (Farup) 1284. — Entwickl. (Böhme) 1545. — Explosionstemp. der Gemische mit H (Falk) 1803. — fl. als Lösungsmittel (Hunter) 485. — Lösl. in W. u. Mischungen von fl. mit fl. N (Stock, Nielsen) 1734. — Nachweis (Christomanos) 1139. — Oberflächenspannung von fl. (Grunmach) 1035. — Ozonisierung (Warburg, Leithäuser) 743; durch stille elektr. Entladung (Regener) 1470. — Potential (Lewis) 3. — Tension des fl. (Stock, Nielsen) 189. — Trog z. elektrol. Darst. (Vareille) 1744*. — Übergang in Ozon durch Spitzentladung (Cermak) 585. — Übertragung durch brennendes K (Hofmann, Hiendlmaier) 1303; durch Tetramethylphenylendiamin (Hofmann) 1232. — Volumgew. gegenüber H (Thiele) 742.
Scammona, Best. in Jalappa (Pagnielo) 786.
Schaben, Wrkg. v. Alkaloiden (Michaleki) 1448.
Scheelit (Zambonini) 854; (Pratt) 464.
Schellack, Darst. eines ähnl. Prod. (Blumer) 724*. — gebleichter (Andés) 466.
Schiefereisen (Farrington) 1731.
Schieferton, amerik. (Eckel) 1866.
Schiefsbaumwolle, Reinigen u. Haltbar machen (Robertson) 1295.
Schießmittelindustrie (de Vries) 1536.
Schießpulver (Ephraim) 1702*. — antikes (Silberrad, Simpson) 1089. — nitroglycerinhaltige, rauchlose (Recchi) 1535. — Zusatz von Kohle zu nitrozellulose-nitroglycerinhaltigem (Monni) 1887.
Schiffchen (Seibert) 1627.
Schimmelpilz, Paraffin zersetzender (Rahn) 696. — B. v. gasförm. As-Verbb. (Hausmann) 898; von Säure und Alkali in Nährsubstraten (Kohn, Csapek) 899. — Einw. auf d. Reifung v. Käse (Thom) 1014.
Schlamm, elektrol. (Betts) 175.
Schlangengift, siehe: *Cobrahämolysin*.
Schlempe (Hanow) 176.
Schleudersalz, Anw. zum Ausdecken des Strontiumdisaccharats (Andriik) 284.
Schmals, Nachweis neben Talg (Soltzien) 1462. — siehe auch: *Schweineschmals*.
Schmelzkurven bei festen Legg. oder isomorphen Gemischen (Van Laar) 86.
Schmelzpunkt, Best. (Michael) 345. — Berechnung (Nernst) 400. — gleichzeitige Best. bei mehreren Substanzen (Frey) 190. — opt. Best. (Doelter) 948.
Schmelzsicherung (Hartig) 577*.
Schmetterlingspuppen u. -raupen, Assimilationstätigkeit (v. Linden) 1857.
Schmieröle, Beurteilung (Fribourg) 1291. — Konstanten bei d. Analyse (Kisaling) 1363.

Schnelldampfentwickler, siehe: *Dampfentwickler*.

Schnitzelprefswasser, Verwend. u. Reinig. (Emmerich) 917.

Schöllkrautsamenöl (Fokin) 1463.

Schokolade, Best. v. Saccharose, reduzier. Zucker u. Stärke (Robin) 168. — Einfl. auf die Harnsäure (Fauvel) 268. — mehlhaltige (Beythien) 1281.

Schreibmaschinenbänder (Doyle) 567.

Schüttelgefäß (Kempf) 289.

Schweelkohle (Hübner) 180.

Schwefel, amerikan. (Pratt) 454. — App. zur Best. (v. Nostitz) 702; (Kleine) 1868. — Aufsl. in KOH (Le Blanc) 1101. — Best. (Acree) 1356; in Bzl. (Johnson) 1288; in Eisen (Schulte) 976; (Reinhardt) 628; im Harn (Desmoulière) 1582; im Kohlengas (Harding) 706; in der Milch (Brasch) 1518; in Ölen (Sadler) 1581; in Pyrit (Gyzander) 556; (Dennstedt, Hassler) 1581; (Lunge) 1872; in Roh-eisen (Mc Farlane, Gregory) 555; in gerösteter Zinkblende (Hassreidter) 1088. — blauer oder schwarzer (Hoffmann) 721. — Dampfdruck (Matthies) 204. — Darst. aus H_2S (Chem. Fabr. Rhenania, Projahn) 926*. — Einfl. auf Eisen (Treitschke, Tammann) 212. — Einw. auf Metallsalzlsg. (Mannelli) 667; des Hydrates auf Benzylchlorid (Fromm, de Seixas Palma) 1608. — elektr. Best. in organ. Verb. (Morse, Gray) 159. — Entfernen aus Gasreinigungsmasse (Béginneul) 1748*. — Farbtintensität (Rohland) 5. — Gehalt des Petroleums (Kissling) 467. — Herst. als Blüte (Walter) 1742*. — Hydrat (Spring) 1086. 1802. — Ionenbildung (Knox) 585. — Kristalle (Nicolau) 818. — Molekulargröße (Beckmann) 1686. — Oberflächenspannung des geschmolz. (Zickendraht) 1804. — Spez. Wärme (Foreh, Nordmeyer) 800. — Verb. mit Ag (Pélabon) 854; mit As (Borodowski) 297. — Verh. zu K_2CrO_4 u. $K_2Cr_2O_7$ (Brückner) 10. — von Texas (Richardson) 1866.

Schwefelantimon, siehe: *Antimonsulfid*.

Schwefelchlorür, siehe: *Chlorschwefel*.

Schwefelcyanwasserstoffsäure, siehe: *Rhodanwasserstoffsäure*.

Schwefeldichlorid, Molekulargröße (Beckmann) 1686.

Schwefeldioxyd, siehe: *Schweflige Säure*.

Schwefelerze, siehe: *Erze*.

Schwefelfarbstoffe, Anw. zum Färben von pflanzl. u. tier. Fasern (Farbenfabr.) 928*. — blaue (Chem. Fabr. Griesheim-Elektron) 649*; (Badische) 1799*. — braune (Ges. f. chem. Industrie) 649*. — der Methylenviolettgruppe (Bins) 282. —

gelbe (Aktienges. f. Anilinfabr.) 648*.

— gelbe bis grüne (Maron) 1797*.

— Lichtechtheit u. Ätzbareit (Erban) 179. — Nüancieren (Anilinfarbenfabrik Geigy) 1296*. — rötliche bis violette (Farbwerke) 648*. 1798*. — rote bis rotviolette (Farbwerke) 1549*. — violette (Farbwerke) 1798*.

Schwefelkies, siehe: *Pyrit*.

Schwefelkohlenstoff, Best. in Bzl. (Johnson) 1288. — chem. Konstante (Nernst) 899. — Einw. auf niedere Pflanzen (Heinze) 699; auf Nitroformazyl + KOH (Ormerod) 1487; von gel. Oleaten auf das Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818; von Organomagnesiumverb. (Houben) 1498. — Verh. gegen H (Gawalowaki) 1248.

Schwefelmetalle, siehe: *Metallsulfide*.

Schwefelsäure, Absorption von H, N, O, CO und CH_4 (Christow) 198. — App. zur Konzentration (Evers) 1668*. — Best. (Tarugi, Bianchi) 706; (Acree) 1856; im Leder (Meunier) 1088; kleiner Mengen (Bruhns) 1522; von Legg. (Acree, Brunel) 1082. — B. saurer Salze (Benrath) 229. — chem. Kinetik in konzentrierter (Bredig, Liehty) 596. — Darst. von normaler (Aten) 1139. — Dest. im Vakuum (Stoecker, Krafft) 426. — Eindampfen (Grosse-Leege) 1668*. — Einw. auf Pt (Quennessen) 220. 1041; auf Pt u. Ir-Salze in Ggw. von $(NH_4)_2SO_4$ (Delépine) 1760. — jodometr. Best. (Telle) 277. — Lösungsfäh. für NO und Luft (Tower) 1888.

Schwefelsäureanhydrid, Darst. nach dem Kontaktverf. (Aktienges. f. Zinkindustrie, Grillo) 176; (Farbwerke) 184*. — Kontaktprozess (Wöhler, Foss etc.) 1788.

Schwefelsäurefabrikation (Feigensohn) 1291. — Bleikammerprozess (Soc. an. L. Vogel) 186*; (Littmann) 1148; Füllmaterial für Türme (Heins) 175; (Lunge) 826; (Liebig) 1888. — in Türmen; Gloverprozess (Neumann) 1864; (Lunge) 1886. — nach d. Intensivbetrieb (Hartmann, Benker) 719. — Verhalten des Se (Littmann) 980. — Winkelkörper für Reaktionstürme (Rabe) 175. — siehe auch: *Bleikammerprozess*.

Schwefelstoffwechsel beim Phthisiker (Brasch) 1518.

Schwefeltrioxyd, s.: *Schwefelsäureanhydrid*.

Schwefelverb. des Petroleums (Mabery, Quayle) 76.

Schwefelwasserstoff, Anw. zur Darst. von S (Chem. F. Rhenania, Projahn) 926. — App. zur Darst. (Ford) 481; (Browne, Mehling) 738. — B. durch Hefe (Will, Wanderscheck) 570. — Best. neben CO, (Lunge, Rittener) 1874. — chem. Kon-

- stante (Nernst) 399. — Einw. auf Oxyde (Gautier) 586. 1805; von H_2SO_4 (Spring) 1086; v. Wasserdampf (Gautier) 408. — Entfernung aus Gasen (Burschell) 732*. — jodometr. Best. (Brunck) 1521. — Oxyde (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
- Schweflige Säure, Anw. als Reduktionsmittel im Gemisch mit Ameisensäure (Kapff) 1667*. — Anw. in der Zuckerfabrikation (Pellet) 1298; zur Konservierung des Weins (Kelhofer, Huber) 1687. — Best. (Mathieu) 629; im Wein (Kuptsche) 168. — chem. Konstante (Nernst) 399. — Darst. (Carmichael) 1150*. — des Leuchtgases, Einfl. auf die Best. des Glühverlustes im Zement (v. Szathmáry) 1526. — Einw. auf Obstweine (Müller-Thurgau) 1687; von H_2S (Spring) 1086; von NO_2 und N_2O_5 (Lunge, Berl) 368. — Entfernung aus Gasen (Deutsche Bank Ges.) 782*. — u. Verbb., Gesundheitsschädlichkeit (Walbaum) 444.
- Schweineschmalz, Nachweis v. Rindsfett (Dunlop) 461.
- Schweinfurter Grün, siehe: *Pariser Grün*.
- Scilla, pharmakol. Wrkg. (Haynes) 810.
- Sclerodermecen (Bamberger, Landsiedl) 1850.
- Scopomorphin 1861.
- Scyllium, Körpersäfte (Baglioni) 1682.
- Sebäcinsäure, Derivv. (Krafft) 420. — Kondens. des Esters mit aromat. Diaminen (R. Meyer) 507. — Überführung in Adipin- und Glutarsäure (Boedtker) 1247.
- Secaleminosulfosäure (Kraft) 1578.
- Secalin (Kraft) 1573.
- Secalonsäure (Kraft) 1571.
- Sedecylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Seerze, Verhältnis zw. Fe u. Mn (Vogt) 978.
- Seeigellei, Wrkg. v. hypertoniischen Legg. (Loeb) 964.
- Seeluft, -wasser, siehe: *Luft, Wasser des Meeres*.
- Seide, Behandl. mit Metallsalzen und Eiweißstoffen (Jochen Silk Co.) 1667*. — chem. Funktion (Vignon) 1853. — chirurgische, Unters. (Budde) 568. — künstliche (Lehner) 1869; Anwendung zu Glühkörpern (Bruno) 919; (Müller) 1698; Darst. (Vittenet) 788*; (Soc. an. des plaques) 733*. — lichtbeständige sinnschwerte (Meister) 372. — Unterscheidung der echten von Kunstseide (Hanaucek) 356. — Unters. von beschwerter (Gnehm, Dürsteler) 1864. — siehe auch: *Gelatineseide*.
- Seideneffekte, (Fraenkel, Lilienfeld) 874*.
- Seidenfibroinpepton (Aktienges. f. Anilinfabr.) 898*.
- Seifen, Anw. b. d. Zwiebackfabrikation (Racine) 148. — Best. der Fettsäuren (Pitsch, Lotterhos) 837*; Best. v. CaO , $CaSO_4$ u. Na_2SO_4 (Davidsohn) 165. — Erhöhung der Konsistenz (Blas & Sohn) 1590*. — Einw. einer alkoh. Lsg. auf Phenolphthalein (Cohn) 908. — Unters. auf Fettsäuren (Lüring) 567. — siehe auch: *Kresolseifen*.
- Seifenfabrikation (Bornemann) 178.
- Sekrete, v. Farnen (Zopf) 690. — siehe auch: *Harse*.
- Sekundärstrahlen, siehe: *Strahlen*.
- Selen, allotrope Modif. (Oechsner de Coninck) 1104. — als Elektrode, Auflsg. in KOH (Le Blanc) 1100. — Anw. in der Gastechnik (Raupp) 641. — Einw. auf Borax (Hofmann) 720; auf CBr₄ (v. Bartal) 948. — Isomorphismus mit Te (Pellini) 427. 659. 1548; (Pellini, Vio) 945. 1548. — kolloidales (Cholodny) 1471. — Molekulargröße (Beckmann) 1636. — Verbb. mit Ag (Pélabon) 854. — Verh. bei der Schwefelsäurefabrik. (Littmann) 980; gegen Licht und Temp. u. Leitfähigkeit (Marc) 1381; gegen Wechselstrom (Pochettino, Trabacchi) 744.
- Selenit (Rowe) 970.
- Selenkohlenstoff (Bartal) 1637.
- Selenokresol u. Benzoesat (Taboury) 1120.
- Selenonaphthol (Taboury) 1120.
- Selensäure, Dest. (Stoecker, Krafft) 426.
- Selensulfoxyd (Oechsner de Coninck) 1104.
- Selenverb. $SeSO_3$ (Littmann) 982. — organ. (Taboury) 1119.
- Semences de panais, äth. Öl (Haensel) 1496.
- Semicarbazidnitrososulfideisen (Bellucci, Cecchetti) 1809.
- Semidin $C_{12}H_{10}O_4N_2$ — $C_6H_5(NH_2)NH \cdot C_6H_5 \cdot (NO_2)_2$ u. Acetylverb. (Ciusa, Agostinelli) 1249.
- Semioxamazid (Curtius, Darapsky) 1828.
- Senfmehl, kalorimetr. Best. (Mansier) 282.
- Senkwage, siehe: *Aräometer*.
- Sensibilisatoren, photobiolog. und ihre Eiweißverb. (Busek) 1511.
- Serin, Spaltung des racem. (E. Fischer, Jacobs) 1396. — Synthese (Lencha, Geiger) 1896.
- Serpentin (Eyeremann) 453; (Hillebrand) 553.
- Serpentinsäure (Hillebrand) 553.
- Serum, Löfflersches (Müller, Jochmann) 808. — gegen Milzbrand (Ascoli) 699. — siehe auch: *Blutserum*.
- Serumhämmometer (Lode) 1579.
- Sesamöl, krit. Löslichkeitstemp. der Fettsäuren (Paulmyer) 78. — Rkk. (Soltsien) 171.

- Setocyanin (Noelting, Gerlinger) 248.
 Sicherheitstähler, siehe: *Kühler*.
 Sicherheitsaprengstoffe, siehe: *Sprengstoffe*.
 Siderit (Schaller) 1858.
 Sidonal, neues 548.
 Siedepunkt, Bez. zur Verdampfungswärme (Bingham) 401. — Verhältnis zum Molekulargew. (Longinescu) 1874. — von Gruppen (Henry) 201.
 Silber, Abscheid. durch kolloid. Au (Zsigmondy) 855. — Atomgew. (Guye) 196; (Guye, Ter-Gasarian) 1288. — Darst. nach d. Cyanidverf. (Oxnam) 640; von molekularem (Gomberg, Cone) 1618. — Einw. v. Al-Salzen auf kolloid. Legg. (Burton) 1706. — elektrochem. Äquivalent (Barbieri) 412. — höhere Valenzstufen (Barbieri) 412. — Legierungen mit As (Friedrich, Leroux) 414; mit Mg (Shemtschushny) 100. 414; mit Pb (Friedrich) 413; mit Pt (Thompson, Miller) 1217; mit Th (Petrenko) 1174. — Modifikationen (Cohen, Van Heteren) 1040. — Verbb. mit S, Se u. Te (Pélabon) 854. — Verh. zu Ag₂S u. haarförmiges (Friedrich, Leroux) 667. — V. (Laur) 270. — Wrkg. als Reduktionsmittel (Zenghelis) 1754. — siehe auch: *Tressen-silber*.
 Silberbromid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Löslichkeit (Böttger) 593.
 Silberbromidkieselgallerte (Schaum, Schloemann) 1102.
 Silbercarbonat (Gawalowski) 967. — kolloid. (Kalle & Co.) 1697*.
 Silberchlorid, Best. v. opaleszier. Ndd. (Wella) 361. — Bildungswärme (Thompson) 296. — Löslichkeit (Böttger) 593; in HCl- u. NaCl-Lsgg. (Barlow) 1759.
 Silberchromcyanid (Van Dyke Cruser, Miller) 1185.
 Silberdioxid (Watson) 97.
 Silbererze, Entschwefeln in d. Birne (Savelsberg) 886*.
 Silberjodid, Bildungswärme (Thompson) 296. — Einw. auf PdCl₂ (Orlow) 631.
 Silbernitrat, Oberflächenspannung der Lsg. (Zemplén) 845. — Rk. mit organ. Halogenverbb. (Euler) 1483.
 Silbernitrit, Gleichgewicht mit NO u. Ag; Komplexbildung (Abegg, Pick) 1710.
 Silberoxyd (Lewis) 97. — anod. Bldg. (Müller, Spitzer) 1375. — Bildungswärme (Thompson) 296. — Einw. v. NH₃ (Stock) 408.
 Silberperoxynitrat (Watson) 97.
 Silbersalze, Darst. als Hydrosole (Lottermoser) 1597. — in kolloid. Form enthaltende Präparate (Kalle & Co.) 1697*.
 Silbersuboxyd (Lewis) 97.
 Silbersulfat, Löslichkeit in H₂SO₄ (Betts) 175.
 Silbersulid, Verh. zu Ag (Friedrich, Leroux) 667.
 Silberthiocarbamid (Moir) 1487.
 Silbertitrationsvoltameter (Kistjakowski) 1902.
 Silberverbb., bakterientötende Wirkung (Marshall, Neave) 1211. — saure, Einw. auf Acetylen (Nieuwland, Maguire) 947.
 Silicide, Anw. zum Hammergarmachen v. Cu (Gloger) 176. — B. im elektr. Ofen (Vanzetti) 830.
 Silicium, Anw. zum Hammergarmachen v. Cu (Gloger) 176. — Darst. (Tone) 1150*. — spez. Wärme (Forch, Nordmeyer) 800. — Verh. mit Cu; B. von in HF lösl. (Lebeau) 1759. — Verbb. mit Fe (Vanzetti) 830; mit Mn (Doerincel) 1173.
 Siliciumcarbid, Anw. zur Darst. v. geformten Körpern (Bölling) 1028*; zu elektr. Widerständen (Chem. elektr. Fabrik Prometheus) 936*. — Temperatur der B. (Lampen) 828. — s. auch *Carborundum*.
 Siliciumchlorid, Einw. auf Ni (Vigouroux) 216.
 Siliciumdioxid, s.: *Kieselsäure*.
 Siliciumfluoride (Moissan) 404.
 Siliciumverbb., Siedepunkte im Vergleich zu C-Verbb. (Henry) 202.
 Silicomagnesiofluorit (Zemiatshenski) 972.
 Silicone (Boudonard) 409. 1160.
 Silikate (Jordis) 1549. — Aufschließen (Levi) 1147*; und Best. der Alkalien (Hinden) 856. — B. (Königsberger, Müller) 268. — Bezieh. zwischen Viskosität und Molekularvolumen (Loewinson-Lessing) 66. — nasse Aufschließung (Gibbs) 929*. — natürliche (Mc Neil) 66. — Unters. des Glühverlustes und Deutung des F-Gehaltes (Cesáro) 855.
 Silikatschmelzen, B. v. Quarz (Quensel) 1364. — Reaktionsgeschwindigkeit (Doelter) 268. — Unters. (Doelter) 813.
 Siloxicon (Acheson) 983.
 Silvalin (Hanausek) 856.
 Sinigrin, Einw. der Leberfermente (Gonnermann) 617.
 Sirup, siehe: *Ahornsirup*.
 Sklerospathit (Petterd) 1455.
 Skopolamin, Best. in Datura (Beckurts) 916.
 Slankal (Zernik) 1519.
 Smaragd, (Berthelot) 1689.
 Soda, Darst. nach d. Ammoniakverf. (Jurisch) 1221. 1866. 1739. 1784. — natürliche (Stone, Eaton) 1215. — s. auch: *Natriumcarbonat*. — kaustische, siehe: *Natriumhydroxyd*.
 Sodalithsyenit (Vredenburg) 1457.
 Sojamilch u. -käse (Katayama) 540.

Solanin aus *Solanum sodomaeum* Linn. (Oddo, Colombano) 1650. — Entgiftung durch CO_2 (Hausmann, Wozasek) 682. — Gehalt der Kartoffel (Wintgen) 963. 1571.

Solanum sodomaeum Linn., (Oddo, Colombano) 127. 1650.

Solarisation (Schaum, Schloemann) 1102.

Sole, Darst. (Svedberg) 83. — Vorricht. zum Verdampfen (Maschinenbauanstalt Humboldt) 381*.

Sonatin 548.

Sonne, Temp. (Moissan) 1810.

Sonnenlicht, siehe: *Licht*.

Sonnenspektrum, infrarote Strahlen (Millochau) 584.

Sophol 548.

Sorbinakrylsäure, Einw. v. HOJ (Bougault) 1117.

Sorbit (Heyn, Bauer) 464. — Leg. mit Wismutnitrat (Vanino, Hartl) 1108.

Sorellement, Anw. (Lainé) 1096*. — trockener (Abel, Janson etc.) 187*.

Soxhletapparat, s.: *Extraktionsapp.*

Spaltpilze, s.: *Bacillen u. Bakterien*.

Speichel, Absonderung (Japelli) 1277.

Speiseeis s.: *Eis*.

Spektralanalyse (Fredenhagen) 158. — Anw. in d. Chemie (Hartley) 1378.

Spektralbrenner (Riesenfeld, Wohlers) 941.

Spektrallinien als Lichtquellen in der Polarimetrie (Bates) 1753.

Spektrophotometer, Hüfnersches (Aron, Müller) 1878.

Spektroskopie, Normale (Fabry, Buisson) 665. — und Theorie der elektr. Entladung (Thomson) 1707. — phosphoreszierender Stoffe (de Watteville) 85.

Spektrum, Analyse feinsten Linien (Gehrke, v. Baeyer) 396. — der Sonne, infrarote Strahlen (Millochau) 584. — Einfluss elektr. Felder (Hull) 658. — feine Linien (Schott) 584. — Photographie des infraroten (Millochau) 897. — Verschiebung der Funkenlinien (Keller) 1231.

Spelze der Gerste (Seyffert) 1652.

Spermatozoen des Hamo, Nukleinsäuren (Inouye) 614.

Spezialitäten pharmaz., siehe: *Pharmas. Spezialitäten*.

Spezialmessing (Guillet) 221.

Sphacelotoxin, siehe auch: *Ergotin*.

Sphingosin (Kitagawa, Thierfelder) 188. 1846.

Spindelpressen f. Most u. Wein (Schindler) 177.

Spinellartige Verbb. (Weyberg) 1659.

Spinnfasern (Loewenthal) 372.

Spinnstoffe (Massot) 286.

Spirituosen, Best. der höheren Alkohole (Schidrowitz, Kaye) 462.

Spiritus, Denaturieren mittels eines Ketones (Karasew) 1538*; (Duchemin, Caroli) 1293. — Denaturierungsmittel (Kluge) 922*. — Raffinieren mittels H_2O_2 (Petersen, Schepelern) 182*. — Zusatz für Leucht- u. Kraftwerke (Verein d. Spiritusfabrik.) 1590*. — siehe auch: *Alkohol*.

Spiritusfabrikation (Boidin) 284; (Heinzelmann) 1740; (Hanow) 1785. — Betriebskontrolle (Szlágyi) 466.

Spirituspräparate, Nachweis von Methylalkohol (Fendler, Mannich) 821.

Spongin, Spaltung mit Säuren (Abderhalden, Strauss) 131.

Sprengstoff, neuer (Roth) 840*.

Sprengstoffe (Kelbets) 1151*; (Müller-Jacobs) 1151*. — Analyse mittels Nitrometer (Newfield, Marx) 816. — Industrie (de Vries) 1536. — nitroglycerinhaltige gelatinöse (Schachtebeck) 840*; ungefrierbare (Roewer) 983. — Prüfung (Will) 917; der Empfindlichkeit mit dem Fallhammer (Lenze) 1740. — wettersichere (Bichel) 1151*.

Sprosspilze ohne Sporenbildung (Will) 1658.

Stabilität, thermochem. Best. (Nernst) 400.

Stärke, Abbau durch Osmose u. Hydrolyse (Gschwendner) 914. — Best. in Schokolade (Robin) 168; von Amylozellulose (Wolff) 168. — Fabrikation (Hanow) 1463. — Hydrolyse (Ost) 673; mit H_2SO_4 (Tollens) 424. — Nachw. in Paprika (Hockauf) 281. — Nitrierung (Hough) 938*. — Trennung von Glykogen (Baur, Polenske) 1360. — Verflüss. (Boidin) 1563. — Verzuckerung (Fernbach, Wolff) 229; (Wolff, Fernbach) 1046; durch Diastase (Maquenne, Roux) 138. 1727.

Stärkesirup, Berechnung in Fruchtsäften u. Marmeladen (Hasse) 1288.

Stärkespaltende Fermente, siehe: *Fermente, diastatische*.

Stärkesubstanzen (Malfitano) 1312.

Stahl, Änderung des elektr. Widerstandes (Fournel) 918. — Best. des C (Aupperle) 818; (Johnson) 819; der Härte (Lermantow) 830; des P (Fricke) 978; der Umwandlungspunkte (Fournel) 689; des As (Kleine) 626; des C (Fricke) 702. — elektr. Darst. (Otto) 1463. — Erblasen in d. Birne (Talbot, Gredt) 642*. 643*. — Erhitzen von C-reichem (Campbell) 1665. — gehärteter (Böhler) 463; (Heyn, Bauer) 463. — Herst. (André) 1026*. — mikroph. Analyse (Giulitti) 1217. — rostschützend. Überzug von Sn oder Zn (Pfanhäuser, Fischer) 837*. — Sortierung u. Härten (Poech) 640. — Vorgänge beim Schmelzen (Ruhfus) 639. — Zemen-

- tierung (Lamargese) 576*. — siehe auch: *Gusstahl, Hartstahl, Kupferstahl etc.*
- Stahlwäasser, Wrkg. auf den Stoffwechsel (Vandeweyer, Wybauw) 694.
- Stannisulfat, Verbb. mit Alkalisulfaten u. $PbSO_4$ (Weinland, Kühl) 1478.
- Stannohydroxyd, Einw. auf Nitroverbb. in alkal. Lsg. u. Mononatriumsalz (Goldschmidt, Eckardt) 1406.
- Stativ zur Befestigung der Schmelzpunktsröhrchen (Frey) 190.
- Steapsin, Einw. von Galle (v. Fürth, Schütz) 1655.
- Stearin, Trennung v. Öl (Wagner-Schmidt) 924*.
- Stearinpech (Donath) 154.
- Steearinsäure, techn., kritische Löslichkeitstemperatur d. Fettsäuren (Paulmyer) 78.
- Stearylphenylthiocarbamid (Hawthorne) 85.
- Steine, künstliche (v. Türckheim, Lefranc) 188*. — leichte (R. Schulze) 939*. — siehe auch: *Leuchtsteine.*
- Steingut, Masse (Müller) 988*.
- Steinkohle (Donath) 153. — Autoxydation; (Habermann) 270. — Best. d. Verbrennungswärme (Constam, Rougeot) 1870; (Lunge, Grossmann) 1871; — Zers. bei langsam gesteigerter Temp. (Börnstein) 920. — Entgasung (Constam, Schläpfer) 1222. — siehe auch: *Kohlen.*
- Steinkohlendestillation, Gewinnung der Nebenprod. (Otto & Co.) 1025*.
- Steinöl, Gewinnung (Endrife) 1090*.
- Steinsalz (Allen) 970. — blaues (Pieszcsek) 906; (Focke, Bruckmoser) 854. — von Texas (Richardson) 1866. — V. v. Gasen (Coetachescu) 906. — siehe auch: *Natriumchlorid u. Kochsalz.*
- Stellungsisomerie, Bez. zur opt. Aktivität (Cohen, Armes) 1648.
- Stenol 548.
- Stereoisomerie bei ungesätt. acykl. Säuren (Blaise, Bagard) 106.
- Stibiotantalit (Penfield, Ford) 551. 1938.
- Stickoxyd, B. bei hoh. Temp. (Nernst) 89. 849. — Best. in Luft (Le Blanc, Niiranen) 910. — chem. Konstante u. B. (Nernst) 399. — des Glovers (Neumann) 1884; (Lunge) 1886. — Einw. auf Chromrhodanid (Sand, Burger) 219; auf SO_3 (Littmann) 1144. — Löslichkeit in H_2SO_4 (Tower) 1888. — Nachweis neben Ozon u. therm. Bildg. (Fischer, Marx) 846. — Oxydation (Lunge, Berl) 866. — Oxydationswrkg. (Manchot) 1709. — Zersetzungsgeschwindigkeit (Jellinek) 89.
- Stickoxyddisulfosäure (Littmann) 1144.
- Stickoxyde (Lunge, Berl) 866. — Darst. aus Luft (Pawlikowski) 877*. — Einw. v. F (Moissan, Lebeau) 1549. — elektr. Darst. (Initiativ-Komitee Freiburg) 1091*.
- Überführ. in HNO_3 u. salpetrigsaure Salze (Klaudy) 849; in NH_3 (Caasel) 1870*.
- Stickoxydul, chem. Konstante (Nernst) 399. — Molekularzustand in fl. O (Hunter) 485. — Nachweis in d. Bleikammergasen (Hempel) 1088.
- Stickstoff, Absorption durch organ. Stoffe unter dem Einfl. radioaktiver Stoffe (Berthelot) 660. — Aktivierung (Forster) 848. — Anteilnahme am Stoffwechsel (Oppenheimer) 809. — App. zur Best. (Barnard, Bishop) 941. — Assimilation durch Bakterien (Stoklassa) 1211; durch Clostridium (Pringsheim) 1657. — atmosphär., Verarbeitung durch Pflanzen (Heinze) 908; Verwertung (Aberson) 904; (Krüger) 904. — Atomgew. (Gray) 1085. — Best. in d. Milch (Popp) 163; in Nitraten (Van Dam) 1872. — Bindung bei Zers. der Blätter (Montemartini) 616. — chemische Konstante (Nernst) 399. — D. des fl. u. v. Gemischen mit O (Inglias, Coates) 487. 1085. — der Luft, App. zur Verwertung (Neuburger) 719; Oxydation bei d. stillen Entladung (Warburg, Leithäuser) 748; Überführ. in Cyanide (O. Schmidt) 1670*; in NH_3 , mittels Torf (Irland, Sugden) 1148*. — dreiwertig, asymm. (Ladenburg) 889. — Fehlerquelle bei d. Best. (Haas) 68. — Gehalt d. Kotes (Oefele) 1682. — Oberflächenspann. v. fl. (Grunmach) 1035. — Phosphoreszenz (v. Mosengeil) 848. — Quellen (Caro) 1866. — Spektroskopie (Hermann) 848. — Spektrum (Goldmann, Hauser) 998; des von den Strahlen des Radiotellurs erzeugten Lichts (Walter) 295. — Verbrennung (Förster) 849. — Verh. bei d. Gasanalyse u. Mischungen von fl. mit fl. O (Stock, Nielsen) 1735. — Verwertung des atmosphär. (Frank) 369.
- Stickstoffperoxyd (Lunge, Berl) 866.
- Stickstoffstoffwechsel, Einfl. v. Diät u. Diuretika (Haskins) 1856. — siehe auch: *Stoffwechsel.*
- Stickstofftrioxyd (Lunge, Berl) 866.
- Stilbazolazonaphthol (Baumert) 1504.
- Stilbazolazonaphtholdisulfosäure (Baumert) 1504.
- Stilbazolazonaphtholsulfosäure (Baumert) 1504.
- Stilbazolazoresorcin (Baumert) 1504.
- Stilbazyleessigsäure, Amid (Baumert) 1504.
- Stilbenobinon (Willstätter, Benz) 1648.
- Stilbene, magnetoopt. Verh. (Kauffmann) 823.
- Stilbit (McNeil) 67; (Eyer mann) 453.
- Stöchiometrie (Baur) 1598. — Begründung (Baur) 1299. — Deduktion der Gesetze (Benedicks) 195. — Grundgesetze (Nasini) 740. — u. Atomhypothese (Wald) 1546.

- Stoffwechsel, Anteilnahme des N (Oppenheimer) 809. — bei unzureichender Ernährung (F. N. Schulz) 1346. — der Fische (Baglioni) 140. — der Karnivoren, Verh. der Amidsubstanzen (Lehmann) 140. (Völz) 142; (Kellner) 896. — Einfl. der Phosphorsäure der Na-Phosphate (Desgrez, Guende) 263; injizierter Glucose auf die N-Verteilung (Underhill, Closson) 1847. — Einw. des Protylins auf d. P.-Ausscheidung (Neumann) 810. — im Hochgebirge (Durig) 694. 1074. — Rolle der Milchsäure (Mandel, Lusk) 140. — Wrkg. des Lecithins (Slowow) 809. — und Verdauungsarbeit (Zuntz) 1278. — s. auch: *Nukleinstoffwechsel, Verdauung*.
- Stoffwechselprodd., Einw. auf Bakterien (Rahn) 898.
- Stopfenpipette siehe: *Pipette*.
- Storaxzimtsäure, siehe: *Zimtsäure*.
- Storische Rk. (Koning) 824.
- Strahlen, sekundäre, durch weiche X-Strahlen erzeugte (Seitz) 1708; Erzeugung durch α -Strahlen des Poloniums (Logeman) 1299. — infrarote, Photographie (Ritz) 658. — siehe auch: *Becquerelstrahlen, Kanalstrahlen, Metallstrahlen, Sekundärstrahlen, Radium, Uran etc.*
- α -Strahlen, Absorption (Meitner) 1000. — Atomabsorption (Kučera, Mašek) 1293. — Ursache von Ionisation (Bronson) 200. — von Ra u. Aktinium (Rutherford) 1476. — v. Aktinium, Ionisationsbereich (Hahn) 1038. — von Radiothorium (Hahn) 491. 591. — siehe auch: *Radium*.
- β -Strahlen Absorption (Meitner) 1000.
- X-Strahlen, Best. der Menge (Reiniger, Gebbert u. Schall) 937*. — Einfluss auf Mikroorganismen (Russ) 144. — Erzeug. von Sekundärstrahlen durch weiche (Seitz) 1708. — färb. Wrkg. auf Haare (Imbert, Marqués) 694. — Geschwindigkeit (Marx) 741. — sekundäre (Barkla) 292. — siehe auch: *Röntgenröhren*.
- Strahlung, Einfluss der ionisierenden auf d. Wiedervereinigung der Ionen (Kleemann) 1878. — kurzwellige, Wrkg. auf Gase (Regener) 1470.
- Streptokokken, V. in der Milch (Kaiser) 146; (P. Th. Müller) 146.
- Stroh, Anwend. zur Düngung (Seelhorst) 969. — Aufschließen (Lehmann) 888*.
- Strohpapier (Hanaušek) 856.
- Stromdichte (Tommasi) 1155.
- Strontianentzuckerung, Geschichte (Ost) 832.
- Strontium (Guntz, Roederer) 664. — Absorptionsvermögen für β -Strahlen (Crowther) 1476. — Einw. v. NH_3 (Roederer) 1163. — Trennung von Ba u. Ca (Flanders) 1873.
- Strontiumamalgame (Guntz, Roederer) 663.
- Strontiumamid (Roederer) 1163.
- Strontiumammonium (Guntz, Roederer) 663; (Roederer) 1163.
- Strontiumcarbonyl (Roederer) 1163.
- Strontiumchlorid, Erstarrung (Plato) 298.
- Strontiumhydroxyd, siehe: *Schleudersale*.
- Strontiumhydrür (Guntz, (Roederer) 664.
- Strontiumhypnitrit (Roederer) 1163.
- Strontiumstannisulfat (Weinland, Kühl) 1478.
- Strontiumsuperoxyd (Roederer) 1163.
- Strophantus (Mann) 826.
- Strophantus (Mann) 826. — pharmakol. Wrkg. (Haynes) 810.
- Struktur, siehe: *Konstitution*.
- Strychnin, Best. mittels HNO_3 (Farr, Wright) 825. — Butylbenzolsulfonat (Klages) 232. — Entgiftung durch Phenol (Cianci) 897. — Kolloidaler Bestandteil (Brown) 1840. — Toxikologie (Bakunin, Majone) 1686. — Trennung von Brucin (Reynolds, Sutcliffe) 463. — Verb. des HCl -Salzes mit FeCl_3 (Christensen) 1681. — Verb. im Vogeltierkörper (Molitoris) 538.
- Stuckgips (Koepp & Co.) 1028*.
- Stufenreaktionen, einfacher Fall (Abel) 1874.
- Styrole, magnetopt. Verh. (Kauffmann) 323.
- Styrylacetamid (Emde) 1420.
- Styrylamin u. Derivate (Emde) 1420.
- Styrylaminbasen, Bezieh. zu Ephedrin u. Pseudoephedrin (Emde) 1420.
- Styrylbenzamid (Emde) 1420.
- Styrylchlorid (Emde) 1420. — siehe auch: *Phenylethylchlorpropen*.
- Styrylmethylaminchlorid u. Derivate (Emde) 1421.
- Styrylpyridinchlorid u. Derivate (Emde) 1421.
- Styryltrimethylaminjodid und -chlorid und Derivate (Emde) 1420.
- Suberanaldehyd u. Semicarbazon (Wallach) 602.
- Suberencarbonsäure (Wallach) 602.
- Suberit (Ulzer, Baderle) 930.
- Sublimation, Gleichgewicht (Nernst) 400.
- Submikronen (Zeigmondy) 1031.
- Substitution (Michael) 809.
- Succinaminsäure des Aminophthalsäuredimethylesters (Bogert, Benshaw) 117.
- Succinaminlinsäure, Methylester (Reissert, Moré) 1568.
- Succinaphtyl (R. Meyer) 506.
- Succinimid, siehe: *Bernsteinsäure, Imid*.
- Succinylbisaminodimethylpyrroldicarbon-säure, Ester (Bülow, Weidlich) 1561.
- Succinylbernsteinsäure, Ester (Kauffmann) 429; B. (Schroeter) 231; Konstitution (Hantzsch) 1410.
- Sudoformal 548.

- Sudol 548.
- Sulfamate, aromat., Darst. aus Nitroderivaten u. Natriumhydrosulfit (Seyewetz, Bloch) 87.
- Sulfate, B. aus sulfidischen Erzen (Vondráček) 1089. — Einw. von Alkoholen (Auger) 217. — saure (D'Ans) 490. — siehe auch: *Schwefelsäure*.
- Sulfide, Einw. von Wasserdampf (Gautier) 408. 1805; auf Nitroprussiate (Virgili) 909. — jodometr. Best. (Brunck) 1522. — sulfatisierende Röstung (Vondráček) 1089. — siehe auch: *Metallsulfide*.
- Sulfinasofarbstoffe (H. A. Müller) 1587.
- Sulfinfarbstoffe, Pflichten und Drucken auf pflanzl. Fasern (Cassella & Co.) 183*.
- Sulfinsäuren, Darst. aromat. (Knoll & Co) 469*.
- Sulfitzellstoff, Gehalt an Harz (Herzberg) 1785. — Unterscheid. v. Natronzellstoff (Schwalbe) 1784. — s. auch: *Zellulose*.
- Sulfitzelluloseablauge, Anw. zur Darst. v. Briketts (Elb) 924*.
- Sulfitzellulosefabrikation, Ersatz v. S durch Pyrit zur Darst. v. SO_2 (Falding) 1144.
- Sulfo, Wrkg. als Auxoflor (Francesconi, Bargellini) 1242.
- Sulfo . . ., siehe auch: *Thio* . . .
- Sulfoarsenigsäureanhydrid, Verb. mit Thioacetanhydrid (Tarugi, Marchionneschi) 1734.
- Sulfobenzoesäure, Chloride, Anhydrid etc. (Cobb) 829. — Kalischmelze (Graebe, Kraft) 872.
- Sulfocyanür (Perotti) 1282. 1777.
- Sulfoessigsäure (Stillich) 751. — Einw. auf aromat. Amine (Stillich) 1001.
- Sulfoniumbasen, aromatische (Smiles, Le Rossignol) 112.
- Sulfonitronsäure (Lunge, Berl) 868.
- Sulfophenyläthylisopropylamid (Mulder) 16.
- Sulfophenyläthylpropylamid (Mulder) 16.
- Sulfophenylanthranilsäure (Goldberg, Ullmann) 932*.
- Sulfophenylmethylpropylamid (Mulder) 16.
- Sulfophenylmethylpyrazolon (Farbwerke) 1751*.
- Sulfofpyrin 548; (Ebert, Meincke) 968; (Zer-nik) 968. 1862.
- Sulfosäure $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}$ aus Diazobenzol u. SO_2 , u. Verb. mit Aldehyden (Tröger, Berlin etc.) 1601.
- Sulfosäure $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_4\text{S}$ aus Diazobenzol-sulfat u. SO_2 (Tröger, Franke) 1815.
- Sulfosäure $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_4\text{S}$ aus Diazotoluol u. SO_2 , u. Kondensationsprodd. mit Aldehyden (Tröger, Schaub) 1314; (Tröger, Warnecke etc.) 1600.
- Sulfosäureamide, Gesetz der Schmelzpunkte (Duguet) 494.
- Sulfosäuren, Einw. v. NaNH_2 (Sachs) 1481.
- Oxydationsschmelze (Graebe, Kraft) 871. — aromatische, Reduktion durch Alkalisulphydrate (Schwalbe) 1815.
- Sulfoxylsäure, Einw. v. Benzylchlorid (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
- Sulfurylchlorid, B. (Thomas, Dupuis) 848. — Einw. v. Zinkstaub (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
- Sulphur auratum (Pollacci) 812.
- Sumachgerbstoff (Strauß, Gschwendner) 249.
- Superoxydsäuren, Darst. (Stearns & Co.) 79*.
- Superphosphate (Cameron, Bell) 1236. — Absorption im Boden (Montanari) 1624. — Anw. v. Druckluft bei d. Analyse (Schliebs) 359. — Best. der Phosphorsäure (Rohm) 163. — Titration der H_2PO_4 in Lsgg. (Schucht) 1582. — siehe auch: *Düngemittel*.
- Superposition, s.: *Über einanderlagerung*.
- Suppenkönigin (Schürhoff) 149.
- Supranefran 548.
- Suprarenin, Wrkg. (O. B. Meyer) 1279. — s. auch: *Adrenalin*.
- Syenit (Washington) 974. — mit Eläolith u. Sodolith (Vredenburg) 1457.
- Sylvancarbonessigsäure (Trephilliew) 109.
- Sylvin, V. in d. Lava (Lacroix) 278.
- Syndiazocyanide, Einw. v. Licht (Ciusa) 1054.
- Syngenit des Ammoniums (D'Ans) 1638.
- Synthese, asym. (Mc Kenzie, Wren) 53.
- Syphonpipette, siehe: *Pipette*.
- Syringin, Nachweis in Flieder etc. (Vintilescu) 1070.
- Syrolat 1861.
- System, periodisches, siehe: *Periodisches System*.
- Systeme, homogene u. heterogene, Berechn. des Gleichgewichts (Nernst) 399. — siehe auch: *Gleichgewichte*.
- Tabak, Alkaloide (Pictet) 684. 1619. — Aufnahme v. SiO_2 u. Kalium (Blanck) 267. — Gehalt an Nikotin bei Pflanzung (Grafe, Linsbauer) 1276. — Wrkg. des Rauches im Organismus (Ratner) 619.
- Tabakchemie (Kiffling) 850.
- Täniol (Goldmann) 1452.
- Talg, Nachweis neben Schmalz (Soltsien) 1462. — Welmansche Rk. (Kühn, Halpaap) 1691.
- Talk (Mc Neil) 67. — Best. (Křížan) 280.
- Tannalbin (Thal) 151; (Tambach, Taeger) 812.
- Tannenharz, siehe: *Hars*.
- Tannin, Absorption durch Chromhaut (Wood, Holmes) 1222. — Anw. zur Trennung v. Aminen, Proteosen u. Peptonen (Bigelow, Cook) 1876. — Best. in d. Gerbstoffen (Boudet) 1291.

- Bi-Verb. (Chem. Fabrik v. Heyden) 930*. — Konstit. u. Hexaacetylverb. (Dekker) 678. — Rolle b. Wachstum etc. der Pflanzen (Bigelow, Gore etc.) 532. — Verbb. mit Zimtsäure (Farbwerke) 1296*.
- Tanninverb., mediz. wichtige (Franke) 811. Tannisol 547.
- Tantal (v. Bolton) 1173. — Atomgew. (Hinrichsen, Sahlbom) 1888. — Best. (Tighe) 821. — Härten (Siemens & Halke) 837*.
- Tantallampe (v. Bolton) 1173.
- Tao 547.
- Tartrate, siehe: *Weinsäure*.
- Tartronsäure, Ester (Wahl) 598.
- Taurinan 1861.
- Tautomerie, anorganische (Abegg, Maitland) 206.
- Teallit (Prior) 971.
- Teegerbstoff, (Straufs, Gschwendner) 250.
- Teer, Anw. zur Darst. v. Pech (Chem. Fabrik Flörsheim) 574*; (Wendringer) 729*. — aus Birkenholz, Anw. zur Darst. eines in verd. Alkali ll. Prod. (Chem. Fabr. Flörsheim) 574*; aus Braunkohlen (Graefe) 571. — Emulgierung (Mann) 728*. — Festmachen v. flüss. (Blafs & Sohn) 1590*. — Flüssighaltung v. Destillaten (Knoll & Co.) 1150*.
- Teerfarbstoffe, siehe: *Farbstoffe*.
- Teeröle, Darst. v. wss. Emulsionen (Spalteholz) 735*. — fraktion. Dest. (Hirzel) 781*.
- Teerprodukte (Rufsig) 1025.
- Teig, Gärung (Maurizio) 897.
- Teigartige Massen, Elektrolyse (Wunder) 926*.
- Teigwaren, Best. der organ. Phosphorsäure (Arragon) 72. — Nachweis v. Farbstoffen (Piutti, Bentivoglio) 1629. — Unters. (Arragon) 1664. — Zers. (Lepère) 544.
- Tellur als Elektrode, Aufg. in KOH (Le Blanc) 1100. — Einw. auf Borax (Hoffmann) 720. — Isomorphismus mit Se (Pellini) 427. 659. 1548; (Pellini, Vio) 945. 1548. — Verbb. mit Ag (Pélabon) 854. — s. auch: *Radiotellur*.
- Temperatur, Aufzeichnung durch selbst-registr. Galvanometer (Hirschson) 1802. — Beziehung zur Farbtintensität (Rohland) 5. — Einfl. auf d. Hydrolyse (Dolezalek) 1099; auf d. Ionengeschwindigkeit (Phillips) 1155. — Messung hoher (Lampen) 827. — Regulator u. Unterbrecher (Villiers) 890. — Skala (Harker) 1802. — kritische, Minimum (Van Laar) 741. — tiefe (Dewar) 1675; Anw. in d. Analyse (d'Arsonval, Borda) 156. 268; Einfl. auf Rkk. (Peters) 1312.
- Flüssigkeit zur Übertragung (Königswarter, Ebell) 1747*.
- Temperiereinrichtung (Löwe) 1354.
- Tenorit vom Vesuviusbruch (Zambonini) 1853.
- Terebinsäure (Haller, Blanc) 421.
- Terbium (Urban) 1714. — Atomgewicht (Hinrichs) 93. 197. — kathod. Phosphoreszenzspektrum der in Kalk gel. (Urban) 1038. — Trennung v. Gd etc. (Holmberg) 1596.
- Terephthalaldehyd (Thiele, Günther) 775.
- Terephthalaldehydsäure (Thiele, Günther) 775.
- Terephthalsäure u. Dimethylester, elektrolyt. Redukt. (Mettler) 1414.
- Terephthaldiacetessigsäure, Ester (Berend, Herms) 1122.
- Terephthaldiaceton (Berend, Herms) 1123.
- Terephthaldiacetessigsäure, Ester (Berend, Herms) 1123.
- Terpen der Rottanne u. Douglasfichte (Frankforter) 1844.
- Terpene (Wallach) 338. 340. 599; (Perkin) 841; (Pfeiffer) 608. — der finnland. Fichten- u. Tannenharze (Aschan) 877. — Einw. v. Merkuriacetatlg. (Balbiano) 119. — im Orangenbaum (Charabot, Laloue) 1851. — Synthese (Kay, Perkin) 842. — Verteil. in d. Pflanzen (Roué-Bertrand fils) 534.
- Terpentin, Best. der Naphta (Sadler) 1581. — der Rottanne u. Douglasfichte (Frankforter) 1844. — finnland. (Aschan) 877.
- Terpentinöl (Kondakow, Schindelmeyer) 680. — Best. v. Petroleum u. Bzl. (Böhme) 566; (Hersfeld) 567. — Nachweis von Petroleumdestillaten (Utz) 173. — opt. Drehung (Winther) 1673. — pharmakol. Wrkg. (Vieth) 1448. — Überführ. in Kampfer (O. Schmidt) 722. — Unters. (Utz) 636.
- Terpenylsäure (Paolini, Balbiano etc.) 126.
- Terpin, Diacetat u. Acetat (Houben) 50.
- Terpineol (Kay, Perkin) 842. — Acetat u. Propionat (Houben) 50. — Naphthylurethan (Schimmel u. Co.) 1497.
- Terpinhydrat, B. aus Geraniol, Linalool u. Nerol (Zeitschel) 51. — pharmakol. Wrkg. (Vieth) 1448.
- Tetraacetylpikrakonitin (H. Schulze) 128.
- Tetraäthylammoniumjodid, Löslichkeit (Walden) 483.
- Tetraäthylhydrazin, Einw. von Säuren (Franzen, Zimmermann) 870.
- Tetraäthylrhodaminsilbernitrat (Noelting, Diewonski) 1196.
- Tetraaminodiphenyldisulfid (H. A. Müller) 1587.
- Tetraammoniumdiimidopentathiopyrophosphat (Stock) 404.

- Tetrabromdichinon (Moir) 247.
Tetrabromdiphenylfulven (Thiele, Balhorn) 1051.
Tetrabromisopropylphenol, siehe: *Bromisopropyltribromphenol*.
Tetrabromkohlenstoff (Poncio) 947. — Einw. v. Se (v. Bartal) 948.
Tetrabromoxystilben, siehe: *Pseudodibromoxystilbendibromid*.
Tetrabrompyrophtalon (Eibner, Löbering) 787.
Tetrabromxylyl (Thiele, Günther) 774; (Klages, Sommer) 516.
Tetracarboselenid (v. Bartal) 948.
Tetrachloräthan (Konsort. f. elektrochem. Ind.) 571*. — Darst. (Michel) 746; (Salzbergwerk Neu-Stafsurt) 1297*.
Tetrachlorbrenzkatechin (Jackson, Boswell) 328.
Tetrachlorchlormethylchinol u. Acetylverb. (Zincke, Böttcher) 1256.
Tetrachlorkohlenstoff, chem. Konstante (Nernst) 899. — Anw. zum Nachweis v. Farbstoffen in Teigwaren (Piutti, Bentivoglio) 1629. — Einw. v. gelösten Oleaten auf das Induktionsvermögen (Kahlenberg, Anthony) 1818. — Mischbarmachen mit W. (Stockhausen) 781*.
Tetrachlorkresolpseudobromid, Einw. von NaOH u. tert. Aminen (Zincke, Hunke) 1254.
Tetrachlorkresolpseudochlorid u. Acetylverb. (Zincke, Böttcher) 1255.
Tetrachlormethylenchinon, Einw. v. H_2SO_4 (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxybenzyläthyläther (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxybenzylalkohol, Einw. v. H_2SO_4 (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxybenzyleyanid, Acetylverb. u. Chinol (Zincke, Böttcher) 1256.
Tetrachloroxybenzyläthylanilinbromhydrat, siehe: *Tetrachloroxydiäthylammonodiphenylmethanbromhydrat*.
Tetrachloroxybenzylpyridiniumbromid, Perbromid u. Perjodid (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxybenzyltrimethylammoniumhydroxyd, Betain (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxydiäthylaminodiphenylmethan u. Derivv. (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachloroxyphenyllessigsäure (Zincke, Böttcher) 1256.
Tetrachlortoluchinol, Einw. von H_2SO_4 (Zincke, Hunke) 1255.
Tetrachlortoluol (Cohen, Dakin) 1566.
Tetraedrit (Ungemach) 1213.
Tetrahydroanthracen (Godchot) 249.
Tetrahydrobenzaldehyd (Wallach) 601.
Tetrahydrobenzole, Redukt. (Klages) 515.
Tetrahydrobenzoloazonid (Emde) 1422.
Tetrahydrochinolin, Einw. v. Formaldehyd (Weerman) 800.
Tetrahydrochinolinessigsäure, Amid u. Nitril (Weerman) 801.
Tetrahydrochinolinmethylalkohol (Weerman) 801.
Tetrahydrochinondicarbonsäure, Ester (Trepiliew) 110. 784.
Tetrahydrocolumbamin (Günzel) 1489.
Tetrahydronaphtalin, V. in Petroleum (Ross, Leather) 1294.
Tetrahydronaphtoesäure, opt. akt. (Pickard, Yates) 962.
Tetrahydronaphtol, Spaltung mit Menthylcarbimid (Pickard, Littlebury) 1126.
Tetrahydronaphtylphenylcarbamat (Pickard, Littlebury) 1126.
Tetrahydrophenol, Acetylverb. (Mannich) 48.
Tetrahydrophenyllessigsäure (Wallach) 600.
Tetrahydrophthalsäure, Anhydrid (Abati) 876.
Tetrahydrothiophensäure, Chloroplatinat des Methylesters (Aminoff) 1889.
Tetrahydrotoluylsäure u. Derivv. (Perkin) 841; (Kay, Perkin) 842.
Tetrahydrotolylaldehyd (Wallach) 601. — Oxim u. Semicarbazon (Wallach) 602.
Tetrahydroumbellulon u. Semicarbazon (Tutin) 954.
Tetramethylacetessigsäure, Ester (Salkind) 316; (Zeltner, Reformatski) 316.
Tetramethyläthylen (Delacre) 496. 1719; (Blaise, Courtot) 860. — B. u. Einw. v. PCl_5 (Delacre) 497.
Tetramethyläthylendiamin (Paschorr) 1835.
Tetramethyläthylendibromid (Blaise, Courtot) 860; (Henry) 1110.
Tetramethylammoniumformiat (Vanzetti) 1847.
Tetramethylammoniumjodid, Einw. v. HJ
Tetramethylarsoniumjodid (Auger) 102. (Goldschmiedt) 1834. — Löslichkeit (Walden) 484.
Tetramethylbrasilin (Herzig, Pollak) 1265.
Tetramethyldehydrobrasilin (Herzig, Pollak) 1267.
Tetramethyldiaminoanthrachinon (Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1833.
Tetramethyldiaminobenzophenon, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
Tetramethyldiaminochlortriphenylmethan u. Sulfosäure (Noelting, Gerlinger) 248.
Tetramethyldiaminodiphenylmethan, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.
Tetramethyldiaminomethoxytriphenylmethan (Noelting, Gerlinger) 244.
Tetramethyldiaminomethyltriphenylmethan (Noelting, Gerlinger) 242.
Tetramethyldiaminotriphenylmethan, Einw. v. HJ (Goldschmiedt) 1832.

- Tetramethyldiketocyclobutan u. Derivate (Wedekind, Weifswange) 28.
- Tetramethylglucose (Irvine, Rose) 845. — Verbb. mit Alkylhaloiden (Irvine, Moodie) 1401.
- Tetramethylhämatoxylon, Acetyl-, ψ - u. Pyrazolinverbb. (Hersig, Pollak) 1266.
- Tetramethylhexamethylen-diamin u. Benzoylderivat (Konowalow) 814.
- Tetramethylhexanol (Bouveault, Locquin) 1115.
- Tetramethylketopentamethylen-carbon-säure, Oxim u. Semicarbazon (Perkin, Thorpe) 240.
- Tetramethylmannose, Verbb. mit Alkylhaloiden (Irvine, Moodie) 1402.
- Tetramethylmethylglucosid (Irvine, Rose) 845; (Irvine, Moodie) 1402.
- Tetramethylmethylmannose (Irvine, Moodie) 1402.
- Tetramethylorcin (Hersig, Wenzel) 1887.
- Tetramethylphenylen-diamin, Wrkg. als Sauerstoffüberträger (Hoffmann) 1282.
- Tetramethylsuberinsäure, Brom- u. Hydroxyderivate (Wood) 19. — u. Ester (Walker, Wood) 18.
- Tetramethyltetramethylenoxyd (Henry) 1839.
- Tetranitrodiamioanthrachinon u. Urethan (Farbenfabriken) 469*.
- Tetranitrodiglycerin (Will) 1000.
- Tetranitrodiphenylamin (Wieland, Gambarjan) 1252.
- Tetranitrodiphenylhydroxylamin (Wieland, Gambarjan) 1252.
- Tetranitromethan (Hantzsch) 755. — Einw. von KCN und NH_4OH (Meisenheimer, Schwarz) 869.
- Tetranitrotetraphenyläthan (Gomberg, Cone) 1498.
- Tetranitrotetraphenylhydrazin (Wieland, Gambarjan) 1252.
- Tetraoxyphenyl-naphtylketon u. Tetraacetat (Hantzsch) 1410.
- Tetraphenyläthan (Reychler) 1268; (Gomberg, Cone) 1498.
- Tetraphenyldiaminoazobenzol (Hausermann) 1488.
- Tetraphenyldiaminotriphenylmethan (Hausermann) 1489.
- Tetraphenylhydrazin (Franzen, Zimmermann) 870.
- Tetraphenylmethan, Darst. (Freund) 430.
- Tetraphenylpropenol u. Peroxyd (Kohler) 1061.
- Tetrapropylammoniumjodid (Walden) 484.
- Tetrapropylbersteinsäure und Derivate (Crichton) 501.
- Tetrarhodanatodipyridinchromsalze (Pfeiffer, Osann) 301.
- Tetrazin (Curtius, Darapsky) 1828.
- Tetrazindicarbonsäure u. Amid (Curtius, Darapsky) 1827.
- Tetrazolin (Ruhemann) 1130.
- Thallium, Legierungen mit Ag (Petrenko) 1174; mit Sb (Williams) 1178.
- Thalliumamalgam, Potential (Sacheni) 1599.
- Thalliumjodide (Abegg, Mailand) 205.
- Thalliumoxyde (Rabe) 1161.
- Thallobromid, Bildungswärme (Thompson) 296.
- Thallochlo-rid, Bildungswärme (Thompson) 296.
- Thallojodid, Bildungswärme (Thompson) 296.
- Thebain (Knorr, Hörlein) 1836. — Rk. (Reichard) 915.
- Theobromin, Rk. (Gérard) 167. — Verbb. des Na-Salzes mit Natriumformiat (Hoffmann-La Roche & Co.) 835*.
- Theonassal 1861.
- Thermalquellen, Radioaktivität der Aachener (Sahlbom, Hinrichsen) 1458. — V. v. Neon in Gasen (Moureu, Biquard) 661. — v. Vöslau (Ludwig, Panzer etc.) 457. — siehe auch: *Quellen*.
- Thermochemie, Anw. zur Berechnung chem. Gleichgewichte (Nernst) 397. — der Assimilation (J. Fischer) 1574. — von Alkohol-Wasser-Gemischen (Sailard) 594.
- Thermoelemente, Verwend. z. Best. d. F. v. Legierungen (Pécheux) 1177.
- Thermometer, Eichung (Richards, Wells) 945. — für Projektionen (Lichtenecker) 1874. — für tiefe Temperaturen (Stock-Nielsen) 189. — unter 0°, Eichung (Richards, Jackson) 943. — Projektion (Reiff) 1301. — siehe auch: *Differential-gasthermometer*.
- Thermophormasse (Heiliger) 735*.
- Thermoregulator f. period. Temperaturwechsel (Villiers) 890.
- Thermoskop (Schröder) 891.
- Thiacetessigsäure, Desmotropie des Esters (Knorr, Hicks) 1243.
- Thiazin
(Gnehm, Knecht) 1317.
 $(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{Cl})$:
- 
- Thio..., siehe auch: *Sulfo*...
- Thiobenzoyldisulfid (Houben) 1498.
- Thiobiazolone (Ormerod) 1437.
- Thioborneol (Borsche, Lange) 518. 1325: (Wuyts) 1261; (Houben, Doeschner) 1644.
- Thiocarbamid, siehe: *Thioharnstoff*.
- Thiocarbaminophenylcarbonat (Dixon) 774.
- Thiocarbaminsäure, Phenylester (Rivier) 1760.
- Thiocarbanilid, Einw. v. prim. Aminen u. Hydrazinen (v. Walther) 1726.

- Thiocarbaminobenzylcarbonat (Dixon) 774.
 Thiocarbaminotolylcarbonat (Dixon) 774.
 Thiocyanate, s.: *Rhodanwasserstoffsäure*.
 Thiodiglykoltoluididsäure u. Derivate (Bekurts, Frerichs) 753.
 Thiodioxypyrimidin u. Alkylderivate (Farbenfabriken) 386*.
 Thioessigsäure, Anw. in d. qual. Analyse (Tarugi, Marchionneschi) 1738.
 Thioglycerinsäure u. Derivate (Neuberg, Ascher) 1119.
 Thioglycinsulfosäure (Kalle & Co.) 1888*.
 Thioglykolsäure (Biilmann) 1111. — Anilide, Toluidide u. Hg- u. Nitroverb. (Beckurts, Frerichs) 751. 753.
 Thioharnstoff, Lösungsfähigkeit für Au (Moir) 220. 854. 1486. — Umwandel. in NH_4SCN (Dutoit, Gagnaux) 675.
 Thioharnstoffe, Einw. v. Basen u. Hydr. azinen (Boedtker) 1725. — komplexe Cuprosalze (Kohlschütter, Brittlebank) 1568.
 Thiohydrakrylsäure (Biilmann) 1111.
 Thioindigorot (Martin) 286; (Alt) 286.
 Thiokampfer (Houben, Doeschke) 1644.
 Thiokohlen säure, Phenyläthylester, Phenylester (Rivier) 1760.
 Thiokohlen säure, Phenylester (Rivier) 1760.
 Thiomilchsäure (Biilmann) 1111. — Anilide u. deren Nitroso- u. Hg-Verb. (Beckurts, Frerichs) 751. — B. aus Cystin (Friedmann, Baer) 764.
 Thionaphtol (Schwalbe) 1315.
 Thionaphtoyldisulfid (Houben) 1494.
 Thionin (Michael) 706.
 Thionylechlorid, Einw. v. Zinkstaub (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
 Thiooxybuttersäure, Anilide etc. (Beckurts, Frerichs) 751.
 Thiooxyfettsäuren, Anilide (Beckurts, Frerichs) 751.
 Thiooxyisobuttersäure (Biilmann) 1111.
 Thiophan (Mabery, Quayle) 77.
 Thiophen, Associationsfaktor (Carrara, Ferrari) 224.
 Thiophenole, B. aus Sulfosäuren u. Alkalisulfhydraten (Schwalbe) 1315.
 Thiophenylcarbaminsäure (Rivier) 1760.
 Thiophenylharnstoff, Einw. von HNO_3 (Haager, Dohrt) 510.
 Thiophosgen, Einw. auf Kaliumäthylxanthogenat (Willcox) 949.
 Thiophosphamsäure, siehe: *Imidotriphosphorsäure*.
 Thiophosphorsäuren (Stock) 404.
 Thiophosphorsäurenitril (Stock) 405.
 Thiopyrin, Azobenzolderivate (Michaelis, Schlecht) 346.
 Thiopyrophosphorsäure (Stock) 406.
 Thiosäuren, Einw. auf Chinone (Badische) 1466*; auf Thio- und Isothiocyanate (Johnson) 1835. — organische (Biilmann) 1111.
 Thioschwefelsäure, Titerstellung v. Salzsäure (Bruhns) 277. — Verb. mit Aldehyden (O. Schmidt) 1010.
 Thiosinamin, Verb. zu Anthranilsäure (Pawlewski) 58.
 Thiosuccinanil (Reifert, Moré) 1568.
 Thiosuccinanilsäure (Reifert, Moré) 1568.
 Thioverb. aromat., Isomerie (Hinsberg) 1004.
 Thomasschlacke, citromech. Best. der H_3PO_4 (Guerry, Toussaint) 1085. — Zerkleinerung (Mathesius) 642*.
 Thomsanit (Mc Neil) 67.
 Thoranit (Ramsay) 972; (Dunstan, Jones) 855. — Alter (Rutherford) 1477. — Radioaktivität (Dadourian) 214; (Boltwood) 215.
 Thorit, Radioaktivität (Dadourian) 214; (Mc Coy, Ross) 214; (Boltwood) 215.
 Thorium, Darst. (Moissan, Hönigschmid) 853. 1088. — Legierung mit Al (Hönigschmid) 12. — α -Partikel (Bragg) 213. — Radioaktivität (Dadourian) 214. 591; (Elster, Geitel) 302. — α -Strahlen (Rutherford) 1477; (Rutherford, Hahn) 1477. — Ursprung der β -Aktivität (Levin) 665. 1107. — X, α -Strahlen (Hahn) 491.
 Thoriumboride (Binet du Jassonneix) 216.
 Thoriumemanation, α -Strahlen (Hahn) 491.
 Thoriumindustrie (Böhm) 1463.
 Thoriumnitrat, Radioaktivität (Dadourian) 214.
 Thoriumoxyd, Reduktion durch Bor (Binet du Jassonneix) 215. 216.
 Thoriumoxyde, Herst. mittels H_2O_2 (Drofsbach & Co.) 1147.
 Thoriumoxydhydrat, Hydrosol (A. Müller) 1387.
 Thoriumsalse, Radioaktivität (Boltwood) 591. — Trennung v. Radiothor (Blanc, Angelucci) 1107.
 Thoriumsilicid (Hönigschmid) 12.
 Thoriumverb., Bez. zwischen Zus. und Radioaktivität (Mc Coy, Ross) 214.
 Thujoncarbonsäure, Ester (Kötz) 783.
 Thujonoxalsäure, siehe: *Methylisopropyl-dicyklohexanonoxalsäure*.
 Thymochinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
 Thymol, Acetat (Houben) 50. — Einw. v. Chlf., NaOH u. Aceton (Bargellini) 826. — Zähigkeit der Lsg. darin gelöster Körper (Schall) 1375.
 Thymotinpiperidid (Hildebrandt) 538.
 Thymotinsäure, Azoverb. (Puxeddu) 1495.
 Tiegel, Erhitzen geschlossener (Wagner) 817.
 Tiegelofen für Gas (Friedrich) 700.

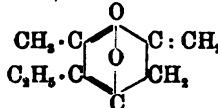
- Tierkörper, Einfl. der Muskelarbeit auf d. Organe (Kogozinski) 809.
- Tierkohle, Anw. zu Heilzwecken (Takahashi) 1080.
- Tiglinaldehyd, Kondens. mit Aceton (Dautwitz) 1112.
- Tiglinsäure, B. des Esters (Blaise, Courtot) 819.
- Tilait (Duparc, Pearce) 456.
- Tinctura Chinae etc., siehe: *Chinatinktur* etc.
- Tinte f. Dokumente (Vandavelde) 571.
- Titan, Dest. (Moissan) 1810. — Rkk. des dreiwertigen (Grossmann) 1239.
- Titanperoxyd, elektrolyt. Potential (Maszucchelli, Barbero) 745.
- Titansilicid (Hönigschmid) 858.
- Titantrichlorid, Anw. zur Cu- etc. Best. (Rhead) 1662.
- Titrieren mit alkal. KMnO_4 -Lsg. (Rupp) 1660.
- Tolidin, Acetylverb. (Biehringer, Borsum) 1642. — Sulfate (Biehringer, Borsum) 681.
- Toll, Peroxyd des Dioxims (Ponzio) 1003.
- Toluchinin, Halogenderivate (Howitz, Nöther) 1202.
- Toluchinin, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 88.
- Toluidin, antipyret. Wrkg. der Isobernsteinsäurederiv. (Malerba) 850. — Chlor-, Jod- etc. essigsäureverb. (Bodroux) 773.
- Diazoniumperchlorat (Vorländer) 1405. — Dissociationskonst. (Denison, Steele) 1683; u. Hydrolyse der HCl-Verb. (Denison, Steele) 291. — Einw. auf Thiocarbaniid (v. Walther) 1725. — molekulare Siedepunkterhöhung (Beckmann, Gabel) 1200. — saures Phosphit (Lemoult) 111. — Sulfoacetylverb. (Stillich) 1001. — u. Pikrat (Carrasco, Padoa) 688.
- Toluidobrenzweinsäure, Toll (Fichter) 1819.
- Toluidobuttersäure, Toluid (Fichter) 1822.
- Toluidocitrakonsäure, Toll (Fichter) 1819.
- Toluolazäthyleugenol (Oddo, Puxeddu) 1192.
- Toluolazoaminonitronaphtalin (Smith) 1765.
- Toluolazoegenol, Acetylverb. u. Äthyläther (Oddo, Puxeddu) 1192.
- Toluolaisoegenol (Puxeddu) 1124.
- Toluolazonaphtol (Haager, Dohrt) 510.
- Toluolazoxybenzoesäure (Puxeddu) 1495.
- Toluoldiazoaminonaphtalinsulfosäure (Smith) 1764.
- Toluoldiazoniumperchlorat (Hofmann, Arnoldi) 1405.
- Toluolmeshydrazoegenol, siehe: *Toluolazoegenol* 1192.
- Toluolsulfosäure, Toluylendiaminverb. u. Nitrotoluidinverb. etc. (Morgan, Micklethwait) 1339. — u. Deriv., Oxydationsmelze (Graebe, Kraft) 871.
- Toluyll., siehe auch: *Tolyl*...
- Toluyllaldehyd (Stoermer) 525. — Einw. v. Mg auf das Gemisch mit Bromisobuttersäureester (Zeltner, Reformatski) 817. — Kondens. mit Oxysäuren, Zuckern etc. (Alberda Van Ekenstein, Blankema) 22. — Peroxyd des Oxims (Ponzio) 1003. — Semicarbazon (Blaise, Courtot) 320. — und Derivate (Gattermann) 603.
- Toluyllalkohol (Mettler) 1414.
- Toluylendiamin, Einw. auf Ester u. Säurechloride (R. Meyer) 506. — Einw. von HNO_3 auf die Benzolsulfverb. (Morgan, Micklethwait) 1121. — Toluolsulfverb. (Morgan, Micklethwait) 1339. — Verb. mit Chloral (Rügheimer) 103.
- Toluylendimalonaminsäure, Ester (Meyer) 506.
- Toluylendiphtalimid (R. Meyer) 507.
- Toluylenisosuccinamid (R. Meyer) 507.
- Toluylmethylgalaktosid (Alberda Van Ekenstein, Blankema) 24.
- Toluylmethylglucosid (Alberda Van Ekenstein, Blankema) 24.
- Toluylmethylmannosid (Alberda Van Ekenstein, Blankema) 24.
- Toluylsäure (Blaise, Courtot) 320. — Einw. von Nitrobenzaldehyd u. Acetanhydrid (Bakunin, Parlati) 1499. — elektrolyt. Reduktion (Mettler) 1414. — polym. Nitril (Gattermann) 604.
- Toluyllalicin (Alberda Van Ekenstein, Blankema) 24.
- Tolyl., siehe auch: *Toluyll*...
- Tolylaminodimethoxyzimtsäure u. Diazo-verb. (Pechorr) 1828.
- Tolylaminosimtsäure (Pechorr) 1828.
- Tolyldiketotetrahydrochinazolin (Pawlewski) 59.
- Tolyldinitromethan (Ponzio) 950. — und Salze (Ponzio) 1003.
- Tolyldithiobiuret (Fromm, Schneider) 793.
- Tolylguanidin, Nitrit (Farbwerke) 985°.
- Tolylharnstoff, Einw. v. HNO_3 (Haager, Dohrt) 510.
- Tolyldenacetone u. Derivate (Gattermann) 604.
- Tolylisocyanat (Haager, Dohrt) 510.
- Tolylmethylisonitrosopyrazolon (Fichter) 1821.
- Tolylmethylpyrazolidoncarbonsäure u. Tolyldiazid (Fichter) 1821.
- Tolylmethylpyrazolon (Fichter) 1820.
- Tolylnitrodimeethoxyzimtsäure (Pechorr) 1827, 1829.
- Tolylnitrosimtsäure (Pechorr) 1828.
- Tolylpropionsäure (Gattermann) 604.
- Tolylsenföhl, Verh. zu Anthranilsäure (Pawlewski) 59.
- Tolylsulton, Kalischmelze (Graebe, Kraft) 871.

- Tolythiobenzylharnstoffcyanid (Fromm, Schneider) 798.
- Tolythiocarbimid, Einw. auf Äthylenanilin u. -toluidin (Davis) 111.
- Tolythioketotetrahydrochinasolin (Pawlewski) 59.
- Tolythiuret, HJ-Salz (Fromm, Schneider) 798.
- Tomate (Stüber) 186.
- Tomatenkonserven, siehe: *Konserven*.
- Tomatensaft (Stüber) 196. — italien. (Formenti, Scipioti) 1517.
- Ton, Faulen u. Plastizität (Rohland) 288. — Temp. beim Brennen (Hancock) 829. — feuerfester, Schmelzp. (Lampen) 828.
- Tonerde, katalyt. Wrkg. (Ipatiew) 87. — siehe auch: *Aluminiumoxyd*.
- Torf, Anw. zur Darst. v. Halbstoff (Kirner) 889*; zur Überführung von N in NH₃ (Ireland, Sugden) 1148*. — Behandlung v. nassem (Ekenberg) 375*. — Best. des Heizwertes (Salvadri) 1856. — Entwässerung (Schwarzer Diamant) 924*. — Nutzbarmachung z. Nitrifkation (Müntz, Laine) 271. — verdauungshemm. Wrkg. auf Eiweißstoffe (Salecker, Stutzer) 965. — Verkokung (Torfkoks-Ges.) 1667*. — Zers. bei langsam gesteigerter Temp. (Börnstein) 920.
- Torfmoor, Asche (Kraut) 1865.
- Torpedo, Körpersäfte (Baglioni) 1682. — ocellata, Muskeln etc. (Baglioni) 1138.
- Toxikologische Analyse, Anw. d. Dialyse (Kühne, Maass) 1088.
- Toxine (Madsen, Noguchi) 1770; (Noguchi) 1771. — tierische als hämolyt. Gifte (Sachs) 587.
- Toxische Basen, siehe: *Basen*.
- Toxocithid des Bienengiftes (Morgenroth, Carpi) 1854.
- Totenstarre (Saxl) 1655.
- Tran, Unters. (Procher, Bennett) 1220. — Zus. (Fokin) 758. 1641. — siehe auch: *Lebertran*.
- Transformatoren (Rohloff, Siede) 1221.
- Trasulfan (Thal) 351.
- Trauben von Schariare (Lecomte) 548.
- Traubensäure, Best. neben Weinsäure u. Mesoweinsäure (Winther) 1674.
- Traubenzucker, siehe: *Glucose*.
- Trehalose, Best. in Trehala (Harang) 169.
- Tressensilber (Marek) 274.
- Trester, siehe auch: *Oliventrester*.
- Triacetin, Einw. von Lipase (Taylor) 1845. — Verseifung (Kreman) 1891.
- Triacetsäure, Derivate (Sproxtton) 1044.
- Triacetylhydrochinonmerkaptan (Badische) 1465*.
- Triacetylzellulose (Ost) 674.
- Triäthylammoniumcyanid (Peters) 1812.
- Triäthylphosphin, Verb. mit CuJ (Arbusow) 761.
- Trialddehydhydrobenzamid (Thiele, Günther) 775.
- Triamminechromsalze (Werner) 1884.
- Triamminkobaltchloride (Werner) 1886.
- Triammoniumdithiophosphat (Stock) 405.
- Triammoniumimidotrithiophosphat (Stock) 404.
- Triammoniummonothiophosphat (Stock) 405.
- Triammoniumphosphat, Hydrolyse (Naumann, Ruecker) 1635.
- Triammoniumtrithiophosphat (Stock) 404.
- Triazol, AffinitätsgröÙe (Dedichen) 225.
- Triazoldimethylpyrroldicarbonsäure, Ester (Bülow) 1440.
- Triazole, B. (Fromm, Schneider) 798.
- Tribariumdithiophosphat (Stock) 405.
- Tribenzoylenbenzol (Michael) 344.
- Tribenzoylhydrochinonmerkaptan (Badische) 1468*.
- Tribenzylbenzol, siehe: *Truxen*.
- Tribromanilin (Jaeger) 952.
- Tribrombenzol (Körner, Contardi) 823; (Holleman) 771.
- Tribrombernsteinsäure (Lossen) 1180.
- Tribromdiazobenzol, Einw. des Lichtes auf das Cyanid (Ciusa) 1054.
- Tribromdimethoxyvinylphenanthren, Dibromid (Pachorr) 1393.
- Tribromessigsäure, Tribromäthylester (Tischtschenko) 1554.
- Tribrommethylnaphtooxazol u. Dibromid (Fichter, Gageur) 1616.
- Tribromphenyläthylidenchinon, s.: *Phenylbromäthylidendibromchinon*.
- Tribromphenylnaphtooxazol (Fichter, Gageur) 1616.
- Tribrompropan, Einw. auf Natriummalonester (Perkin, Simonsen) 426.
- Tribrompropylbenzol (Klages, Klenk) 873.
- Tribrompseudocumol (Ciusa) 1053.
- Tribromtriphenylcarbinol (Gomberg, Cone) 1613.
- Tribromtriphenylmethyläthyläther (Gomberg, Cone) 1613.
- Tribromtriphenylmethylechlorid (Gomberg, Cone) 1613.
- Tribromtriphenylmethylperoxyd (Gomberg, Cone) 1614.
- Tribromxylo (Jaeger, Blankensma) 1881.
- Tricarballysäure, B. (Anschütz, Deschauer) 422.
- Tricarbonsäure C₂₇H₄₅O₆ aus Cholestenon (Windaus) 225.
- Tricalciumpentaborat (Van't Hoff) 812.
- Trichloräthyläther (Oddo, Mameli) 669.
- Trichloräthylen, Darst. (Konsort. f. elektrochem. Ind.) 571*.

- Trichloräthylidendiphenamin (Rägger) 104.
 Trichlorbrenzkatechin (Jackson, Boswell) 828.
 Trichlorbromtoluol (Cohen, Dakin) 1566.
 Trichlorchinon (Badische) 1468*. — Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
 Trichloroessigsäure, Hydrat (Colles) 1112. — Leitföh. der Verbb. mit Dimethylpyron (Plotnikow) 56. — Trichloräthylester (Tischtschenko) 1554.
 Trichlormethylidibromphenylphosphorsäure, Dichlorid (Anschütz) 333.
 Trichlormethyldichlorphenylphosphorsäure, Dichlorid (Anschütz) 332.
 Trichlormethyldijodphenylphosphorsäure, Dichlorid (Anschütz) 334.
 Trichlornitrobenzol, Verb. mit Methylanilin (Jackson, Clarke) 32.
 Trichlorotriamminkobalt u. Hydrate (Werner) 1886.
 Trichlortoluchinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
 Trichlortrimethylbenzol (Crossley, Hills) 781.
 Trichlortrinitrobenzol, Verb. mit Pyridin (Jackson, Clarke) 32.
 Trichlortriphenylcarbinol (Gomberg, Cone) 1612.
 Trichlortriphenylmethan (Gomberg, Cone) 1612.
 Trichlortriphenylmethyläthyläther (Gomberg, Cone) 1612.
 Trichlortriphenylmethylchlorid (Gomberg, Cone) 1612.
 Trichlortriphenylmethylperoxyd (Gomberg, Cone) 1614.
 Trichter (Jannasch, Gottschalk) 713.
 Trifluortoluol, Bildungswärme (Swarts) 1567.
 Trifluortoluylsäure (Swarts) 1567.
 Triglycylglycin, Ester (E. Fischer) 1401.
 Trijodphenylmethan, Sulfat (Hantzsch) 755.
 Trikadmiumtrithiophosphat (Stock) 407.
 Trimethintriazimid, siehe: *Dihydrötetrazin*.
 Trimethoxybenzoylacetone, Einw. v. Phloroglucin (Bülow, Schmid) 256.
 Trimethoxyphenanthren (Vongerichten, Dittmer) 54.
 Trimethoxyphenylmethylalkoxyketobenzopyranol u. Derivate (Bülow, Schmid) 256.
 Trimethoxyphenylpropionaldehyd (Széki) 780.
 Trimethyläpfelsäure (Courtot) 818.
 Trimethyläthylen (Blaise, Courtot) 860.
 Trimethyläthylendibromid (Blaise, Courtot) 860.
 Trimethylamarin (Fürth) 1837. — u. Nitroverb. (Gattermann) 604.
 Trimethylamin, Chloraurat (Kutscher) 1395.
 Trimethylaminobenzoessäure u. Esterjodid (Johnston) 1006.
 Trimethylaminophenoljodid (O. Fischer) 253.
 Trimethylarabinose (Purdie, Rose) 1045.
 Trimethylbernsteinsäure (Higson, Thorpe) 1562.
 Trimethylbrasilin (Engels, Perkin) 432.
 Trimethylbrasilinameisensäure (Engels, Perkin) 432.
 Trimethylbrasilinhydroxylamin (Engels, Perkin) 432.
 Trimethylbrasilin, Acetylverb. (Herzig, Pollak) 1266.
 Trimethylbrasilin, ψ -Verb. (Herzig, Pollak) 1266.
 Trimethylbrombuttersäure (Blaise, Courtot) 860.
 Trimethylbutantetracarbonsäure (Perkin, Thorpe) 240.
 Trimethylbutantricarbonsäure (Perkin, Thorpe) 239.
 Trimethylbutenol u. Derivate (Courtot) 317.
 Trimethylcarbinol, Einw. v. Br (Henry) 1110.
 Trimethylchloreyklopentendicarbonsäure, Ester (Perkin, Thorpe) 239.
 Trimethylcyklohexanon, Isoxime (Wallach) 338.
 Trimethylcyklohexencarbonsäure (Merling) 1694*.
 Trimethyldibrombuttersäure u. Methyl ester (Courtot) 317.
 Trimethyldihydroresorcin, Einw. v. PCl_5 (Crossley, Hills) 781.
 Trimethyleniminsulfosäure (Gabriel, Colman) 1272.
 Trimethylenpiperyliumbromid (Gabriel, Colman) 1269.
 Trimethylessigsäure, B. (Delacre) 496.
 Trimethylglutarsäure, Imid (Blaise, Courtot) 860.
 Trimethylglycin (Johnston) 1006.
 Trimethylhydroxypentamethylendicarbonsäure u. Derivate (Perkin, Thorpe) 240.
 Trimethylindol (Grgin) 1128.
 Trimethylisobrasileinsulfat (Engels, Perkin) 432.
 Trimethylisopropylidihydrochinoxalin u. Derivate (Ekeley) 60.
 Trimethyljodbuttersäure (Blaise, Courtot) 860.
 Trimethylketopentamethylendicarbonsäure, Ester (Perkin, Thorpe) 239.
 Trimethyllophin (Gattermann) 604; (Fürth) 1837.
 Trimethylmandelsäure (Gattermann) 605.
 Trimethylmethylarabinsäure (Purdie, Rose) 1045.
 Trimethylmethylrhamnosid (Purdie, Young) 1046.

- Trimethyloxybuttersäure, Lakton (Courtot) 818.
- Trimethyloxykomensäure, Einw. v. NH_4OH u. Benzylhydroxylamin auf d. Ester (Azzarello) 885.
- Trimethylpentamethylendicarbonsäure u. Derivate (Perkin, Thorpe) 240.
- Trimethylphenyläthylen (Courtot) 818; (Blaise, Courtot) 860.
- Trimethylphenylendiaminmerkaptansulfosäure (O. Schmidt) 1010.
- Trimethylpyrazolon (Knorr) 1245.
- Trimethylrhamnose u. Phenylhydrason (Purdie, Young) 1046.
- Trimethylxanthin, siehe: *Kaffein*.
- Trinatriumhydrosulfat u. Monohydrat (d'Ana) 92.
- Trinitroäthan (Hantzsch, Caldwell) 754. — Einw. v. K-Äthylat u. KCN (Meisenheimer, Schwarz) 867.
- Trinitroäthylisopropylanilin (Jaeger) 1814.
- Trinitroäthylnitroanilin (Jaeger) 1814.
- Trinitrobenzaldehyd, Phenylhydrazon etc. (Sachs, Kantorowicz) 1828.
- Trinitrobenzol, Einfluß von Substituenten auf die B. von Additionsprodd. mit Arylaminen (Sudborough, Picton) 81. — Einw. v. NH_4OH (Meisenheimer, Patzig) 866. — u. Derivate, Addition v. Hydrazonen etc. (Ciusa) 1058.
- Trinitrobenzolderivate, Verh. zu cyclischen Aminen (Sommerhoff) 677.
- Trinitrobenzylidenanilin (Sachs, Kantorowicz) 1828.
- Trinitrobenzylidenbenzidin (Sachs, Kantorowicz) 1828.
- Trinitrodipropylanilin (Jaeger) 1814.
- Trinitrohydrazobenzol (Ciusa, Agostinelli) 1249.
- Trinitrohydrobenzamid (Fürth) 1888.
- Trinitroisopentylidimethylanilin (Sachs, Michaelis) 283.
- Trinitroisopropylidimethylanilin (Sachs, Michaelis) 283.
- Trinitroisopropylnitroanilin (Jaeger) 1814.
- Trinitroiodmethan (Meisenheimer, Schwarz) 869.
- Trinitromethan (Hantzsch) 755. — K-Verb. (Meisenheimer, Schwarz) 869.
- Trinitromethylakridon (Cuttitta) 847.
- Trinitrooxybenzoesäure, Nitril (Borsche, Gahrzt) 1065.
- Trinitrophenylendiamin (Meisenheimer, Patzig) 867.
- Trinitroresorcindimethyläther, Verh. zu Aminen (Sudborough, Picton) 82.
- Trinitrotoluol, Additionsverb. mit Hydrazonen etc. (Ciusa) 1058. — Einw. von NH_4OH (Meisenheimer, Patzig) 866. — Verb. mit Toluidin (Jackson, Clarke) 82.
- Trinitrotrichlorbenzol, Additionsverb. mit Aminen (Sudborough, Picton) 82.
- Trinitrotriphenylbutan (Gomberg, Cone) 1498.
- Trinitrotriphenylisobutan (Gomberg, Cone) 1499.
- Trinitrotriphenylisohehexan (Gomberg, Cone) 1499.
- Trinitrotriphenylpropan (Gomberg, Cone) 1498.
- Trinitroxylol (Jaeger) 825; (Blanksma) 29.
- Trinitroxylmethylnitramin (Blanksma) 29.
- Trinitrozellulose, N-Gehalt (Ost) 674.
- Trioxyanthrachinon (Graebe) 1836.
- Trioxyanthron u. Äther (Graebe) 1837. 1838.
- Trioxybenzil (Noelting, Gerlinger) 246.
- Trioxydesoxybenzoin u. Derivate (Noelting, Gerlinger) 245.
- Trioxymethylen, siehe: *Formaldehyd*.
- Trioxyphenanthron aus Oxycodoln (Knorr, Hörlein) 1885. — B. aus Morphenol u. Derivate (Vongerichten, Dittmer) 54.
- Trioxyphenanthronchinon, Acetylverb. (Vongerichten, Dittmer) 54.
- Trioxyphenylbenzylketon, siehe: *Phenylgallacetophenon* u. *Trioxydesoxybenzoin*.
- Trioxyphenylmethylalkoxyketobenzopyranol u. HCl-Salz (Bülow, Schmid) 257.
- Triphenacylomethylamin und Derivate (Schäfer, Tollens) 429.
- Triphenendioxazin (Willstätter, Benz) 1850.
- Triphenetysulfoniumchlorid (Smiles, Le Rossignol) 112.
- Triphenolsulfoniumchlorid (Smiles, Le Rossignol) 112.
- Triphenylamin (Haeussermann) 1488.
- Triphenylbenzodihydrofurfuran (Guyot, Catel) 788.
- Triphenylbutan (Gomberg, Cone) 1498.
- Triphenylcarbinol, B. aus $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ (R. Meyer, Tögel) 508. — Säuresalze (v. Baeyer) 880.
- Triphenylimidazol, Methylierung (O. Fischer) 258.
- Triphenylisobutan (Gomberg, Cone) 1498.
- Triphenylisohehexan (Gomberg, Cone) 1498.
- Triphenylmethan (Hantzsch) 755; (Straus, Ecker) 1427. — Darst. aus $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ (Beychler) 1262. — Löslichkeit in Fl. mit denen es Verb. bildet (Hartley, Thomas) 954. — Verb. mit Pikrylchlorid (Bruni, Ferrari) 610.
- Triphenylmethanderivate, o-hydroxylierte (Noelting, Gerlinger) 244.
- Triphenylmethanfarbstoffe (Aktienges. für Anilinfabr.) 645*. — Bez. zu Triphenylmethylfarbstoffen (Gomberg, Cone) 1611.
- Triphenylmethyl (Hantzsch) 755; (Gomberg, Cone) 1498. 1609. — u. Haloidverb. (Tschitschibabin) 1845.

- Triphenylmethylbromid, Einw. v. Organomagnesiumverbb. (Freund) 430.
- Triphenylmethylechloride, p-halogenierte, Einw. v. Ag (Gomberg, Cone) 1609.
- Triphenylmethylfarbstoffe, Bez. zu Triphenylmethanfarbstoffen (Gomberg, Cone) 1611.
- Triphenylmethylperoxyd (Freund) 430.
- Triphenyloxybenzodihydrofurfuran (Guyot, Cotel) 788.
- Triphenylpentenol, Benzoesäure, Acetat und Peroxyd (Köhler) 1060.
- Triphenylpropan (Gomberg, Cone) 1498.
- Triphenylpropionsäure, Nitril u. Amid (Köhler) 48.
- Triphenylpropionphenon (Köhler) 1061.
- Triplumbotritiophosphat (Stock) 407.
- Trisilikate, Abscheid. der S. (Tschermak) 552.
- Trithiocarbonatessigsäure u. Methyl ester (Büllmann) 1111.
- Trithiocarbonatpropionsäure (Büllmann) 1112.
- Trithiokohlensäure, Einw. auf Chinone (Badische) 1466*. — K-Salz (Büllmann) 1112.
- Trithioxylylaldehyd (Gattermann) 605.
- Trockenapparat (Heyl) 827. — mit gleichzeitig. Filtration (Barth) 1153.
- Trockensubstanz, Best. bei alkal. Prodd. (Pellet) 1293.
- Troostit (Heyn, Bauer) 464; (Benedicks) 854.
- Tropäolin, Anw. zur Best. der freien Mineralsäure in d. Bromatologie (Corisini) 69.
- Tropfflasche (Goetze) 81.
- Truxen (Michael) 944.
- Truxillsäuren, Konst. (Michael) 845.
- Trygon, Körpersäfte (Baglioni) 1682.
- Trypanrot 1212.
- Trypsin, Wärmetönung u. Wasseraufnahme d. Eiweißverdauung (Hári) 1688. — Wrkg. (Mays) 1771; (Hedin) 966.
- Tryptophan (Neuberg) 892. — Eiweißfärbk. (Bardachzi) 258. — Oxydation (Ellinger) 683.
- Tuberal 1862.
- Tuberkelbacillen, Abtötung bei getrockneter Milch (Hoffmann) 1729.
- Tuberkelgift (Baudran) 967.
- Tuberkulinin (Baudran) 967.
- Tüpfelanalysen, App. (zum Tobel) 1626.
- Türkischrotöl, Analyse (Herbig) 1462.
- Turanose (Tanret) 424. 1722.
- Turmalin (Eyer mann) 453. — V. in Kobalterzgängen (Stutzer) 1456.
- Turnbulls Blau, Reduktion (Kohn) 821.
- Tychit, Isomorphismus mit Northupit (de Schulten) 1577.
- Tymophen 1861.
- Tyrosin, Einw. der Peroxydase (Bach) 260. — Darst. aus Seide (Abderhalden, Teruuchi) 1274. — Gehalt in Lupinus u. Abban (Schulze, Castoro) 963.
- Tyrosinase (Bach) 260; (Chodiat) 894. — Einw. der Ra-Strahlen (Willcock) 138.
- Überbernsteinsäure (Stearn & Co.) 79*.
- Überchlorsäure, Diazoniumsalze (Hofmann) 1405; Nachweis (Vorländer) 1405.
- Übereinanderlagerung, opt. (Rosanoff) 1470.
- Überführungszahlen, siehe: *Ionengeschwindigkeit*.
- Überschwefelsäure, Best. mit Hydrazin (Rimini) 1663. — elektrolyt. Darst. von Salzen (Konsortium f. elektrochem. Ind., Müller) 185*; (Konsortium f. elektrochem. Ind.) 928*.
- Ultramarin (Chabrie, Levallois) 918. — Bez. zum Bornultramarin (Hoffmann) 721. — Farbintensität und rotbraunes (Rohland) 5. 6.
- Ultramikroskop (Tswett) 458; (Michaelis) 705.
- Ultramikroskopische Beobachtungen (Biltz, Geibel) 851.
- Ultraviolette Licht, siehe: *Licht*.
- Umbellularsäure, Anhydrid und Ester (Tutin) 953.
- Umbellulon (Tutin) 952.
- Umbellulonsäure, Ester und Oxim (Tutin) 952.
- Umwandlungspunkt, Berechnung (Nernst) 400.
- Unakit (Watson) 1213.
- Undecylen, V. in Ölen (Rofs, Leather) 1295.
- Undecylthiophan (Mabery, Quayle) 77.
- Undecylthiophansulfon (Mabery, Quayle) 77.
- Undekan, V. im Petroleum (Ross, Leather) 1294.
- Unterchlorige Säure, B. (Lebeau) 1472.
- Unterjodige Säure, Einw. von naszierender auf ungesätt. SS. (Bougault) 1117.
- Unterkühlung (Helwig) 1676.
- Unterphosphorsäure (Parravano, Marini) 1159. — Leitvermögen und Komplexbildung des Na-Salzes mit MoO₃ (Parravano, Marini) 1712. — Molekulargröße u. Ester (Rosenheim, Stadler etc.) 1302.
- Unterschweflige Säure, Best. in Hydro-sulfiten etc. (Seyewetz, Bloch) 358.
- Uran, α -Partikel (Bragg) 213. — Absorption d. α -Strahlen (Mc Coy, Goettch) 1810. — Absorptionskoeff. der β -Strahlen (Crowther) 1475. — Best. (Finn) 1779. — Dest. (Moissan) 1806. — Radioaktivität (Levin) 1757. — Trennung von

- Uran X (Moore, Schlundt) 1476. — Verh. zu Ra in Mineralien (Rutherford, Boltwood) 666.
- Uranosulfat, Hexa-, Pentahydrate u. bas. Sulfate (Giollitti, Liberi) 1810.
- Uranperoxyd, elektrolyt. Potential (Mazzucchelli, Barbero) 745.
- Uran-Vanadiummetalle (Gin) 1172.
- Uranverbb., Absorptionskoeff. (Goettsch) 1809.
- Uranylacetat, Einw. des Lichtes (Bach) 95.
- Uranylsalze, Äthylendiammoniumverbb. (Großmann, Schück) 1049.
- Urein (Lippich) 230.
- Ureol 548.
- Urethan, Einw. auf Brenztraubensäure etc. (Simon) 1184; auf Glyoxylsäureester (Simon, Chavanne) 598. — Verbb. mit $MgBr_2$ u. MgJ_2 (Menschutkin) 1840.
- Urethanophtalsäure, Dimethylester (Bogert, Renshaw) 117.
- Uricedin Stroschein (Zernik) 1862.
- Urobilin (Fischler) 1075. — Nachweis neben Bilirubin (Salkowski) 1852.
- Urobilinogen (Hildebrandt) 1079.
- Urobilinurie (Hildebrandt) 1079.
- Urometer (Dehn) 1580.
- Usninsäure, Verh. im Organismus (Poulsen) 1511.
- Utrogen 548.
- Vakuum, Herst. (Soddy) 1747*; mittels gekühlter Holzkohle (Dewar) 1876.
- Vakuumdestillation, siehe: *Destillation*.
- Vakuumlampen, siehe: *Lampen*.
- Vakuummesser bei tiefem Vakuum (Ubbelohde) 191.
- Vakuummeter (Voegelé) 581.
- Vakuumofen (Arsem) 1098.
- Valenz (Werner) 842.
- Valeraldehyd, B. aus Isovaleriansäure und $CaCl_2$ (Haehn) 17.
- Valeriansäure, Dissoc.-Konst. (Fichter, Müller) 762. — fl. Zustände d. Cholesteryl- u. Phytosteryl-ester (Lehmann) 1600. — Reaktionsfähigkeit in alkoh. Lsg. (Petersen) 228. — Wrkg. bei Diabetes (Baer, Blum) 698.
- Valerolakton (Semmler) 1194.
- Valeron, B. aus Isovaleriansäure u. $CaCl_2$ (Haehn) 17.
- Valin (E. Fischer) 672.
- Valyl (E. Fischer) 672.
- Vanadin, Best. (Finn) 1779. — Einfl. eines elektromagnet. Feldes auf das Funkenspektrum (Purvis) 1478. — elektrolyt. Darst. und Legierungen (Gin) 1172.
- Vanadinperoxyd, kolloid. (Biltz, Geibel) 851.
- Vanadinperoxyd, elektrolytisches Potential (Mazzucchelli, Barbero) 745.
- Vanadinsäure, Abscheidung reiner (Herrenschmidt) 927*. — jodometr. Best. (Hett, Gilbert) 913.
- Vanadinverbb., Anwendung zur Darst. organ. Verbb. (Farbwerke) 724*.
- Vanadisalze (Marino) 1040.
- Vanadosalze, elektrolyt. Darst. (Marino) 1040.
- Van't Hoff-Raoult's-Gesetz (Bancroft) 894.
- Vegetabilien, Gehalt an Pentosan u. Methylpentosan (Sebelien) 135. — Milsfärbung in verzinnnten Gefäßen (Norton) 1861.
- Ventilator, Stellung bei der Schwefelsäurefabrikation (Feigensohn) 1292; (Hartmann, Benker) 719.
- Veratrolsulfosäure u. Derivate (Paul) 1320.
- Veratrumssäure (Balbiano, Paolini) 122.
- Verbenaöl (Roure-Bertrand fils) 534.
- Verb. $(C_2H_5O)_n$ aus Orcin, CH_3J u. Alkali (Herzig, Wenzel) 1837.
- Verb. $C_2H_5OCl_2 = (CH_3)_2C(OH) \cdot CCl_2$ (Henry) 1179.
- Verb. $C_2H_5OCl_2 = (CH_3)_2C(OH) \cdot CHCl_2$ u. $(CH_3Cl)_2C(OH) \cdot CH_3$ (Henry) 1179.
- Verb. $C_2H_5O_2Cl_2 = O(CH_2 \cdot O \cdot CH_2Cl)_2$ (Descudé) 228.
- Verb. $C_2H_5OCl = (CH_3)_2C(OH) \cdot CH_2Cl$ (Henry) 1179.
- Verb. $C_2H_5O_2N_2$ aus Diazoacetylglucosaminid u. NH_3 (Curtius, Thompson) 1824.
- Verb. $C_4H_{10}O_2N_2$ aus Harnsäure (Denicke) 1565.
- Verb. C_6H_5ON aus dem Oxim des Formisobutyraldehyds (Böhm) 1817.
- Verb. $C_2H_5OCl = (CH_3)_2C(OH) \cdot CHCl \cdot CH_3$ u. $(CH_3)_2C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ (Henry) 1179.
- Verb. $C_6H_5O_2$ aus Pyrogallol u. Isoamylnitrit, u. Acetylverbb. (Perkin, Steven) 828.
- Verb. $C_2H_5OCl = (CH_3)_2C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ (Henry) 1179.
- Verb. $C_7H_{13}N$ aus Hexahydrobenzaldehyd u. NH_3 (Wallach) 600.
- Verb. $C_6H_{10}O_2N_2$ aus Phenylharnstoff u. Acetessigester (Kiesling) 1569.
- Verb. $C_6H_7ON_2$ aus Diisopropylketon u. Semicarbasid (Salkind) 816.
- Verb. $C_6H_5O_2N_2 \cdot HCl = NH : C(NH_2) \cdot S \cdot CO \cdot OC_6H_5 \cdot HCl$ (Dixon) 774.
- Verb. $C_6H_{11}O_2 =$  (Bain) 1131.
- Verb. $C_6H_{12}O_2 = (CH_3)_2CH \cdot CO \cdot C(CH_3)_2 \cdot (OH) \cdot CH(CH_3)_2$ (Bouveault, Locquin) 1115.
- Verb. $C_6H_5O_2N$ aus Phaseolus lunatus (Kohn-Abrest) 689.
- Verb. $C_6H_5O_2NCl$ aus Acetylsalicylamid (Mc Connan, Titherley) 1416.

Verb. $C_{10}H_{10}O_2$ (Paolini etc. Balbiano) 120.
Verb. $C_{10}H_{14}O_2$ aus Diacetylaceton u. Propyljodid (Bain) 1182.

Verb. $C_{10}H_{16}O \cdot (HgC_2H_5O_2)_2$ (Paolini, Balbiano etc.) 126.

Verb. $C_{10}H_{20}O_2$ aus Formisobutyraldol (Böhm) 1818.

Verb. $C_{10}H_{15}O_2N$ aus Phaseolus lunatus (Kohn-Abrest) 689.

Verb. $C_{10}H_{21}O_6N_2$ aus Ovalbumin (Hugou-nenq, Galimard) 688.

Verb. $C_{10}H_{11}O_2BrHg = CH_2O \cdot C_6H_5C_2H_5 \cdot (OH)HgBr$ (Tonazzi, Balbiano) 120.

Verb. $C_{10}H_{15}O_2ClHg$ aus Methylchavikol u. Merkuracetat (Tonazzi, Balbiano) 120.

Verb. $C_{11}H_8O_2$ aus Malonmethylesterchlorid (Leuchs) 1895.

Verb. $C_{11}H_{13}Br_2 = C_6H_5 \cdot C_2HBr \cdot CHBr \cdot CH_2 \cdot CH_3$ (Klages) 876.

Verb. $C_{11}H_{14}O_2$ aus Pipitsahoinsäure (San-ders) 432.

Verb. $C_{11}H_{16}O_4 = (CH_2O)_2C_6H_5C_2H_5(OH)_2$ und Phenylcarbaminsäure (Bernardini, Balbiano) 121.

Verb. $C_{11}H_{11}O_2N$ aus Tetramethyldiketo-cyklobutan u. Phenylisocyanat (Wedekind, Weisswange) 26.

Verb. $C_{11}H_{14}O_2N_2 = C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot C_2H_5$ (Morel) 671.

Verb. $C_{11}H_{15}ON_2$ aus Pinennitroschlorid etc. u. Derivate (Leach) 480.

Verb. $C_{11}H_{13}O_4N_2$ aus Ovalbumin (Hugou-nenq, Galimard) 688.

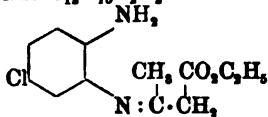
Verb. $C_{12}H_{24}O$ aus Schweelkohle (Hübner) 180.

Verb. $C_{12}H_{17}O_2N_2$ aus Pinennitroschlorid u. KCN (Leach) 480.

Verb. $C_{12}H_{21}O_2N = C_6H_5 \cdot CHO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_2)_2 \cdot OH$ (Emde) 1421.

Verb. $C_{12}H_{19}O_2NBr = (CH_2O)_2(CH_2O)_2 \cdot C_6Br \cdot CH : C(NO_2)CH_3$ (Rimini, Olivari) 1125.

Verb. $C_{12}H_{15}O_2N_2Cl =$



(Fischer, Limmer) 1502.

Verb. $C_{12}H_{15}O_2ClHg$ aus Apiol u. Merkuracetat etc. (Mammola, Balbiano etc.) 121.

Verb. $C_{12}H_{21}O_4BrMg_2$ (Zeltner, Reformatski) 816.

Verb. $C_{12}H_{17}O_2$ aus Malonäthylesterchlorid (Leuchs) 1894.

Verb. $C_{12}H_{11}ON$ aus Nitrobenzophenon + H (Baezner, Gardiol) 881.

Verb. $C_{12}H_8OClBr$ aus der Verb. $C_{12}H_8O \cdot NCl$ (Zincke, Siebert) 114.

Verb. $C_{12}H_8O_2NCl$ u. Acetylderivat aus Nitrobenzaldehyd, Phenol u. HCl (Zincke, Siebert) 118.

Verb. $C_{14}H_8O_{10}$ u. Hexaacetylverb. aus Ellagsäure (Perkin) 235.

Verb. $C_{14}H_{10}O_7$ aus Xanthophansäure u. Bromderivat (Liebermann) 424.

Verb. $C_{14}H_{11}O_2 = \begin{array}{c} C_6H_5 \cdot C(CH_3)_2 \\ | \\ C(OH) \text{---} CO \end{array} > C \cdot CO \cdot CH_3$ u. Phenylhydrazon (Ruhemann) 45.

Verb. $C_{14}H_{11}O_7$ aus Grindelia (Power, Tutin) 1623.

Verb. $C_{14}H_{20}O_2 = (CH_2)_2CH \cdot CO \cdot C(C_6H_5) \cdot (OH) \cdot CH(CH_3)_2$ (Bouveault, Locquin) 1115.

Verb. $C_{14}H_8O_2N_2$ aus Hydrazobenzoessäure (Carré) 611.

Verb. $C_{14}H_{11}ON_2$ aus Tetramethyldiketo-cyklobutan u. Phenylendiamin (Wedekind, Weisswange) 26.

Verb. $C_{14}H_{11}N_4S$ aus Hydrazindicarbon-thiophenylamid (v. Walther) 1725.

Verb. $C_{14}H_{10}O_2NCl$ und Acetylverb. aus Kresol, Nitrobenzaldehyd u. HCl (Zincke, Siebert) 114.

Verb. $C_{14}H_{15}O_2NBr$ aus Acetaminonaphthol-acetat u. Br (Fichter, Gageur) 1616.

Verb. $C_{14}H_{15}O_2NS = C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot C_6H_5(CH_2)_2OH$ u. Benzoylverb. (Morgan, Micklethwait) 1121.

Verb. $C_{15}H_{25}O_2N$ aus Indigotin (A. G. Perkin) 1434.

Verb. $C_{15}H_{19}ON_2$ aus Indigotin (A. G. Perkin) 1434.

Verb. $C_{15}H_{17}O_2N_2$ aus Acetonylbenzoyl-essigester, salzsaurem Semicarbazid u. Na-Acetat (Borsche, Fels) 119.

Verb. $C_{15}H_{25}O_2$ aus Bromisobuttersäure-ester, Toluylaldehyd u. Mg (Zeltner, Reformatski) 817.

Verb. $C_{15}H_{23}O$ aus Schweelkohle (Hübner) 180.

Verb. $C_{15}H_{14}O_4N_2 = CH_2 \cdot C_6H_5(NO_2) \cdot \begin{array}{c} O \\ | \\ CH \text{---} N \cdot C_6H_5(CH_2)_2 \cdot CHO \end{array}$ (Gattermann) 604.

Verb. $C_{15}H_{15}ON = \begin{array}{c} CH_2 \cdot CO \\ | \\ CH_2 \cdot CH \cdot C_6H_5 \end{array} > NC_6H_5$ (Béas) 1495.

Verb. $C_{15}H_{11}O_2N_2Br$ aus Phenylhydrazin-ketophenylpyrazoloncarbonsäure (Eibner, Laue) 483.

Verb. $C_{17}H_{30}O$ aus Pipitsahoinsäure (San-ders) 432.

Verb. $C_{17}H_{30}ON_2$ aus Salicylaldehyd und Dimethyldiaminoxylol (O. Fischer) 252.

Verb. $C_7H_9ON_2Cl = C_{10}H_9(OH)(NH_2)(N : CH \cdot C_6H_5) \cdot HCl$ (Fichter, Gageur) 1817.

Verb. $C_{17}H_{15}O_4ClS \cdot H_2SO_4$ aus Dicinname-nyldichlormethan (Straus, Ecker) 1428.

Verb. $C_{15}H_{15}O_4$ aus Methoxymethylenacet-essigsäuremethylester etc. (Liebermann) 423.

Verb. $C_{15}H_{15}O_5N_4$ aus Phenylharnstoff, Acetessigester etc. (Kiessling) 1569.

Verb. $C_{15}H_{15}N_3J$ aus Benzalphenylhydr-azon u. Jod in Pyridinlg. (Ortoleva) 789.

Verb. $C_{15}H_{15}O_4N_2$ aus Kampferoxalsäure u. Phenylhydrazin (Tingle, Robinson) 1424.

Verb. $C_{15}H_{15}O_7N_4S_2$ aus benzolsulfonsulf-anilsaurem Na u. diazotiertem Nitroanilin (Schroeter) 36.

Verb. $C_{15}H_{15}O_5N_2Br$ aus Kampferoxalsäure etc. (Tingle, Robinson) 1426.

Verb. $C_{15}H_{15}O_4N_2Br$ aus Kampferoxalsäure u. Bromphenylhydrazin (Tingle, Robin-son) 1426.

Verb. $C_{15}H_{15}O_5Cl_4$ aus Dianisalacetone (Straus, Ecker) 1430.

Verb. $C_{15}H_{15}O_5N_2$ aus Äthylxanthophan-säure u. Semicarbazid (Liebermann) 428.

Verb. $C_{15}H_{15}O_5NCl_2$ u. Jodmethylat aus Methylmorphimethin u. PCl_5 (Pschorr) 1334.

Verb. $C_{20}H_{25}O_5$ aus Äthoxymethylenacet-essigester etc. u. Derivate (Liebermann) 423.

Verb. $C_{30}H_{40}N_2Cl_2$ aus Limonennitroso-chlorid etc. (Tilden, Shephard) 517.

Verb. $C_{30}H_{40}N_2Cl_4$ aus Limonennitroso-chlorid etc. (Tilden, Shephard) 517.

Verb. $C_{30}H_{40}ON_2Cl_2$ aus Limonennitroso-chlorid u. CH_3MgJ (Tilden, Shephard) 517.

Verb. $C_{21}H_{34}O_2$ aus Sclerodermeen (Bam-berger, Landsiedl) 1850.

Verb. $C_{21}H_{34}O_5N_3P = P : (NHNHCO \cdot C_6H_5)_3 \cdot NHNHCOC_6H_5$ (Stollé) 791.

Verb. $C_{25}H_{38}O_4$ aus Cyklopentadiänschinon u. H (Albrecht) 770.

Verb. $C_{25}H_{38}O_4$ aus Sclerodermeen (Bam-berger, Landsiedl) 1850.

Verb. $C_{25}H_{38}O_4Br_2 = C_{15}H_{14}Br_2(OCOCH_3)_2$ (Thiele, Balhorn) 1051.

Verb. $C_{25}H_{38}O_4$ aus Olivenblättern (Can-zoneri) 1578.

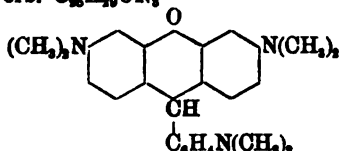
Verb. $C_{24}H_{31}OBr$ aus Phenylbenzoylbenzyl-cyklobutan u. Br (Bauer, Breit) 125.

Verb. $C_{24}H_{35}O_5N_2$ aus Biskampfoformen-aminocarbonsäure (Tingle, Robinson) 1426.

Verb. $C_{24}H_{35}O_5N$ aus Aconin u. $KMnO_4$ (H. Schulze) 129.

Verb. $C_{25}H_{44}O_4$ aus Olivenblättern (Can-zoneri) 1578.

Verb. $C_{25}H_{35}ON_2 =$



(Noelting, Gerlinger) 245.

Verb. $C_{25}H_{35}O$ aus Benzhydryltriphenyl-carbinol (Guyot, Catel) 788.

Verb. $C_{25}H_{35}ON_2$ (Ruhemann) 46.

Verb. $C_{25}H_{35}O_5N_2$ aus Acetonylbenzoyl-essigester u. Phenylhydrazin (Borsche, Fels) 119.

Verb. $C_{25}H_{35}O_{14}N_2S_2 = [C_6H_4(NO_2)_2 \cdot NH \cdot C_6H_4(OCH_3) \cdot S \cdot]_2$ (Gnehm, Knecht) 1816.

Verb. $C_{27}H_{39}O_2Br_2$ aus Orycholestenon od. Cholestandion (Windaus) 416.

Verb. $C_{25}H_{35}O_2$ aus Diphenylenketen u. O (Staudinger) 1501.

Verb. $C_{25}H_{35}O_5N_2$ aus Tetramethylhämatoxylon u. H (Herzig, Pollak) 1266.

Verb. $C_{25}H_{35}O_5N_2S_2$ aus Dithiomalonamid (Reissert, Moré) 1568.

Verb. $C_{25}H_{35}ON_2$ aus Orycholestenon u. Phenylendiamin (Windaus) 416.

Verb. $C_{25}H_{35}O_5N_2S$ aus diazot. Benzinidin u. acetnaphthionsaurem Na (Schroeter) 36.

Verb. $C_6H_{25}O_{15}N_2S_4$ aus benzolsulfonsulf-anilsaurem Na u. diazot. Benzinidin (Schroeter) 36.

Verb. $C_{41}H_{64}O_{15}$ aus Pipitzahoinsäure (San-dera) 432.

Verbb., anorganische, Molekulargröße in Chinolin (Beckmann) 1804. — aromatische, (Körner) 323; Darst. aus hydroaromat. (Crossley, Hills) 780; Einfl. v. Zusätzen auf die Substitution (Holleman) 27; Einw. v. SO_2 u. $AlCl_3$ (Smiles, Le Rossignol) 870; Fluoreszenz (Francesconi, Bargellini) 1240; Substitution (Holleman) 1229. — chemische, B. (Baly, Desch) 85. — Aussend. von Ionen (Ramsay, Spencer) 1594. — heterocyklische, N-amidierte (Franzen) 883. — hydroaromatische, Ozonide (Emde) 1422. — organische, Best. von Halogen (Berry) 1870; Darst. durch elektrolyt. Oxydation oder Reduktion (Farbwerke) 724; Einfl. auf die Elektrokapillarität des Hg (Gouy) 997; Erhitzen unter Luftabschluss (Donath) 153; gleichzeit. elektr. Best. von C, H u. S (Morse, Gray) 159; halogenhaltige, Verbrennung (Robinson) 857; Mischbarkeit (Jaeger) 952; Molekulargröße in fl. Zustand (Carrara, Ferrari) 224; Nachw. v. P (Mauricheau-Beaupré) 278. — ungesättigte (Posner) 1607; Addition von $HOCl$ (Henry) 1550; Einw. von Merkuracetatlg. (Balbiano) 119;

- Einw. von Organomagnesiumverbb. (Kohler) 1058; Farbe (Stobbe) 1762; Wärmebild. bei der Addition von Br (Luginin, Kablukow) 658. — Übergang von krist. in kolloidale (Kurilow) 1802. — siehe auch: *Absorptionsverbb.*, *Organische Substans etc.*
- Verbindungsgewicht (Baur) 1230.
- Verbrennung, siehe: *Elementaranalyse.*
- Verbrennungswärme, Best. (Sadler) 1580.
- Verdampfung fester Körper bei gewöhnl. Temp. (Zenghelis) 1754.
- Verdampfungspunkt, kritischer (Timmermans) 1231.
- Verdampfungswärme, Bez. zum Siedep. (Bingham) 401.
- Verdaunung (Nemsen) 1278. — Anteil der Enzyme der Nahrungsmittel (Scheunert, Grimmer) 62. — Arbeitsaufwand (Cohnheim) 896; (Heilner) 896. — der Eiweißkörper (Abderhalden, Kautsch etc.) 1277. — der Fette (Levites) 1855. — im Dünndarm (Kutscher) 1855. — im Magen u. Eiweißausnutzung (Falta) 1447. — siehe auch: *Pepsinverdaunung.*
- Verdaunungsarbeit (Zuntz) 1278.
- Vergiftung durch Phosphorwasserstoff aus Ferrosilicium (Lehnkering) 899; (Bahr, Lehnkering) 1859. — mit Mehlspeise (Vagedes) 1013. — nach Gebrauch von gefärbter Kreide (Wefers-Bettink) 179.
- Verharzungszahl (Kissling) 1863.
- Verseifung, Theorie (Marcusson) 1813. — von Estern mehrwert. Alkohole (Kreman) 1391. — von n-wert. Estern (Abel) 1374.
- Verseifungsgeschwindigkeit, Best. (Walker) 996.
- Verseifungszahl, Best. (Davidsohn, Weber) 1141.
- Verteilungsketten (Abel) 1469.
- Verteilungsprinzip (Michael) 308. 747. 1307.
- Verteilungssatz bei einer festen Phase (Travers) 655.
- Verzinnungen, Analyse (Corradi) 1525.
- Vestosol 548.
- Viehfutter aus Holz, Stroh etc. (F. Lehmann) 838*.
- Viferral, Wrkg. (Mackh) 811.
- Viktoriagelb, Nachweis in Teigwaren (Pioti, Bentivoglio) 1630.
- Viktorium (Urbain) 1714.
- Vinyllessigsäure, Dissoziationskonst. (Fichter, Müller) 762.
- Vinyloxyivalinsäure (Blaise, Courtot) 860. — u. Derivate (Blaise, Courtot) 319.
- Vinylverbb. v. Hg- u. Ag-Salzen (Nieuwland, Maguire) 947.
- Violursäure (Hantzsch) 824. — Hydrolyse des Anilinsalzes (Euler) 28.
- Virisanol 548.
- Viscin aus Ilex, Reinigung des rohen (Loebell) 1150*.
- Viscosin (Zellner) 616.
- Viskose, Anw. zum Leimen von Papier (Beadle) 1886.
- Viskosimeter zur Schmierölbeurteilung (Fribourg) 1291.
- Viskosität, Bez. zum elektr. Widerstand (Massoullier) 1033; zum Molekularvolumen (Loewinson-Lessing) 66. — von Flüssigkeitsgemischen (Dunstan) 1231. — von unterkühlten Legg. (Schall) 1375.
- Visvit 547.
- Vitellin (Hugounenq) 261. — Hydrolyse (Abderhalden, Hunter) 1273. — Spaltung (Levene, Alsberg) 1343.
- Vitexin u. Acetylverb. (Barger) 1062.
- Vogelbeeren, Öl u. Samen (Van Itallie, Nieuwland) 136.
- Vogelleim japan., siehe: *Viscin.*
- Voltameter (Kistjakowski) 1302. — Energieverlust (Bäumler) 584. — siehe auch: *Knallgasvoltameter.*
- Voltmeter, siehe: *Elektrometer.*
- Vorlage für die Dest. im Vakuum (Ubbe-lohde) 193.
- Vulkane, siehe: *Eruptiv...*
- Vulkanische Asche, siehe: *Asche.*
- Wacholderbeeröl, pharm. Wrkg. (Vieth) 1448.
- Wachs, gelbes aus Annam (Bellier) 1860. — opt. Drehung (Engler) 1017. — siehe auch: *Carnaubawachs, Erdwachs, Ghedawachs.*
- Wägegias (Kerr & Co.) 1098. — f. Flüss. (Buschmann) 1705.
- Wägungen, analyt. (v. Spindler) 700; (Kinder) 821.
- Wärme, B. aus elektr. Strom (Aufhäuser) 1029.
- Wärmetönung, biolog. Bedeutung (Tangl) 1683.
- Wärmewellen, Isolierung (Wood) 589.
- Wagen, Nullpunktseinstellung (Mc Dowall) 1553.
- Waidküpe, (Wendelstadt, Bünz) 76.
- Waschapp. (Villiers) 797.
- Waschberge (Caro) 1866.
- Waschflasche, Verbind. mit d. Absorptionsapp. (Lunge, Berl) 369.
- Waschpulver (Ulzer, Baderle) 350.
- Wasser als Pflanzennährstoff (Backhaus) 1453. — Anreicherung von Colibacillen (Venema) 64. — antikatalyt. Wrkg. (Bredig, Fraenkel) 106. — App. zur Analyse (Barnard, Bishop) 941. — Best. der Härte (Magnanini) 458; der organ. Subst. (Garcia) 357; der HNO₃ (Draue) 459; des Mn (Prescher) 1458. — Best. in Fil. (Sadler) 1581; kleiner Mengen

(Scriba) 1458; von CO_2 (Bruhns) 1019; v. NH_3 (Buisson) 907. 1581; von wenig H_2SO_4 (Bruhns) 1522. — Bildungswärme (Thompson) 296. — chem. Konstante u. Dissoc. bei hohen Tempp. (Nernst) 399. — Dampfdruck der Gemische mit Methyläthylketon etc. (Marshall) 292. — Demonst. der Zers. (Thiele) 742. — der Brunnen, Kalkgehalt (Dienert, Etillard) 272; von Tientsin, des Yangtse etc. (Bloch) 1859. — der Flüsse, Selbstreinigung (Busch) 568; (Wolf) 1514; Unters. der Verunreinigungen (Kisakalt) 449. — des Grundes, Filtration (Kabrhel) 1686; Verunrein. durch Harzverarbeitungswasser (Farnsteiner) 569. — des Meeres, Best. von N-Verbb. und SiO_2 (Ringer) 1459; Einfluß des NaCl auf die Zers. der Abwässer (Purvis, Coleman) 1585; Gehalt an Au (Wiesler) 1867. — der Quelle der Laxière (Klobb) 1579. — der Regione Giulia (Timeus) 68. — der Thermen, S-haltiges (Gautier) 586. 1805. — der Todesschlucht (Frankforter) 554. — Einw. von Becquerelstrahlen (Kohlrausch) 6. — Enteisung (Oesten) 865. — Erhöhung des Kp. durch Elektrolyte (Johnston) 1108. — Ionen von reinem (Walker) 203. — katalyt. Wrkg. (Rohland) 944. — kondensiertes der Atmungs-luft etc., Wrkg. auf das Froschherz (Peters) 444. — Konstit. (Sutherland) 582. — Leitfah. u. Viskosität v. Salzlsgg. (Jones, Mc. Master) 1547. — Lösungs-fähigkeit für Blei (Klut) 718. — Mineralisation von unterirdischem (Dienert) 155. — molekularer Zustand (Henry) 6. — Nachweis v. Humussubstanzen (Klut) 1081; v. Verunreinigungen (Heim) 1520. — Reinig. mittels $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (Schweikert) 930*. — Selbstreinigung (Hofer) 637; (Schreib) 637. — Sterilisation (Cambier etc.) 939*. — Trog zur Elektrolyse (Vareille) 1744*. — Vergiftung durch bleihaltiges (Helwes) 539. — Verteilungskoeffizient mit Äther (Baur, Barschall) 1352. — Viskosität von Gemischen mit CH_3OH (Getman) 1813. — von Fischbehältern, Regenerierung mittels ozonisierter Luft (Alsmann) 1632*. — von Gewässern, Prüfung der Reinheit (Grosse-Bohle) 976. — vom Owenssee (Stone, Eaton) 1215. — von Sciacca, Gehalt an Li (Abati) 814. — von Teplitz-Schönan, Radioaktivität (Hauser) 1018. — Wärmetönung beim Mischen mit A. etc. (Bose) 595. — Weichmachen (Royle) 468. — zur Drainage in Alkalidistrikten (Cameron) 1458. — zum Trinken, Nachweis v. *Crenothrix polyspora* (Rössler) 1521; Unters. (Heim) 1520; (Koning) 1872. —

siehe auch: *Bitterwasser, Entwässerung, Feuchtigkeit, Meer- u. Stahlwässer.*

Wasseranalyse, amerikan. 1872. — Anw. des Bac. prodigiosus als Indikator (Hilgermann) 1660; für die Fischerei (Schiemenz) 1215; v. HNO_3 -freiem Filterpapier (Soltsien) 1021.

Wasserbakterien, Einfl. des CO_2 -Druckes (Hoffmann) 898.

Wasserdampf, Anw. zur Erwärmung poröser Objekte u. Desinfektion (Rubner) 144. 145. — Bildungswärme (Thompson) 296. — Best. der Luft (Thiele) 463. — Dissociation (v. Wartenberg) 1879. — Einw. v. CO (Gautier) 425. 1880; von H_2S bei Rotglut (Gautier) 586. 1805. — Einwirkungsgeschwind. auf C (Farup) 1234. — s. auch: *Dampf*.

Wassergas, Anw. zur Darst. v. H (Frank) 1090*. 1748*.

Wasserkolbenluftpumpe s.: *Luftpumpe*.

Wasserstoff, App. zur Entw. (Ford) 481. — Best. d. krit. Punktes (Olszewski) 850. — chem. Konstante (Nernst) 399. — Darst. aus Wassergas (Frank) 1090*. 1743*. — Einw. auf d. Widerstand v. Pd (Fischer) 395; auf CO_2 (Gautier) 425. 1880. — elektr. Best. in organ. Verbb. (Morse, Gray) 159. — Entw. im Marshschen App. (Lockemann) 709. — Explosionstemp. d. Gemische mit O (Falk) 1803. — lichtelektr. Effekt u. Kathodengefälle an Alkalielektroden (Dember) 895. — Oxydation durch Mikroorganismen (Kaserer) 1211. — Spannungsabfall in der positiven Schicht (Pentscheff) 292. — Trog zur elektrol. Darst. (Vareille) 1744*. — Verb. mit Ca (Krull) 745. — Verbrennung in O u. Luft (Fischer, Marx) 847. — Vereinigung mit Cl (Burgess, Chapman) 1595. — Volumgew. gegenüber O (Thiele) 742.

Wasserstoffheber (Rebenstorff) 81.

Wasserstoffionen, katalyt. Wrkg. auf Hydratationen (Rohland) 1034.

Wasserstoffsuperoxyd, Anw. zum Bleichen von Zuckerlsgg. (Gahrts) 284; zum Raffinieren von Spiritus (Petersen, Schepelen) 182*. — bakterientötende, gärungshemmende Wrkg. (B. Schmidt) 145. — Best. (Mathewson, Calvin) 1082. — B. bei Autoxydation (Manchot) 1709. — desinfizierende Wrkg. (Christian) 64. — Einw. auf Bi-Salze (Moser) 1089; auf Kaliumpersulfat (Friend) 847; auf Na_2S (Fromm, de Seixas Palma) 1608; v. Müllereierzeugnissen (Bremer) 148. — Haltbarmachen v. Lsgg. (Heinrici) 1096*. — katalyt. Zers. durch Pt u. Hg (Bredig) 1089. — Potential (Mazzucchelli, Barbero) 745. — Radioaktivität (Dony)

208. — Verh. gegen BaSO_4 (Gawalowski) 7. — Wrkg. in d. Milch (Bandini) 1136; (Much, Römer) 1859; von NaCl u. CaCl_2 auf d. Haltbarkeit (Alain) 1080. — Zersetzbarkeit v. Legg. (Lorenzen) 402; durch Hefekatalase (Bach) 142.
- Wein, Alkalität der Asche (Schaffer) 1575. — Altern (Schtscherbakow) 623. — Analyse (d'Arsonval, Bordas) 156. — As-haltiger (Mestrezat) 1281. — aus der Loquatfrucht (Takahashi) 542; aus Preiselbeere (Reisch, Trummer) 1586. — Berechnung des Zuckersatzes u. Einfl. der Mostgewinn. auf jungen (Seifert) 1586. — Best. d. flücht. Säuren (Hubert) 816; (Pozzi-Escot) 907; (Saunier) 1290; des Extraktes (Roncali) 1462; des Glycerins (Billon) 684; der schwefligen S. (Kuptsche) 163; (Mathieu) 629; v. As, Cu, Pb u. Zn (Hubert, Alba) 1872; von Inosit aus organ. P-Verbb. (Soave) 1726; u. Gehalt an Aldehyden (Passerini) 1280. — Bindung des organ. P (Funaro, Rastelli) 900. — Einfl. des Pressens (Schindler) 177; d. Temp. auf Geruch u. Geschmack (Wortmann) 1687. — Inversion des Zuckers (Venturi) 542. — Konservier. mittels S u. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (Kehlhofer, Huber) 1687. — mit erhöhtem Gehalt an Alkohol (Passerini) 1514. — Nachweis d. Verfälschung, Verhältn. v. S. zu Alkohol (Halphen) 1879; der Wässerung (Surre) 171; freier Mineralsäuren (Carletti) 825; v. Salicylsäure (Vitali) 1782. — spanischer (Gawalowski) 1576. — spez. Gew. u. Extraktbest. (Huber) 716. — Statistik; Alkohol-Glycerinverhältnis (Günther) 1367; (Mathieu) 900. — Trübung (Passerini) 1281. — verdächtige Farbstoffe (Kickton) 1022. — v. d. Ahr (Oefele) 541; v. d. Mosel (Baragiola) 967; v. Luxemburg (Weiwers) 1515; v. Persien (Lecomte) 1515. — V. u. Best. v. esterartigen Verbb. (Peano) 542; (Quartaroli) 1281. — Zähwerden (Kayser, Manceau) 697. — s. auch: *Medisinalweine, Rotwein etc.*
- Weinbergerit (Berwerth) 457.
- Weinhefe, Best. der Weinsäure (Carles) 822.
- Weinsäure, Benzal- u. Toluylderivate (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 22. — Best. (Carles) 822; in Fruchtsäften (Mestrezat) 715; neben Traubensäure u. Mesoweinsäure u. katalyt. Racem. (Winter) 1674. — Einw. von NaOH u. Na-Alkoholat (Benrath) 229. — Methylammoniumsals (Gibbs) 1717. — Nachweis (Tocher) 853. — opt. Drehung des Äthylesters (Patterson) 948. — Pb. u. Ti-Salze (Herbette) 970. — Salze der seltenen Erden (Holmberg) 1595. — Verh. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Sb}$ u. Ester (Bougault) 107.
- Weinstein, Best. der Weinsäure (Carles) 822. — Darst. aus Ca-Tartrat (The California Prod. Co) 1790*.
- Weinsteinpräparat, siehe: *Natriumdissulfat*.
- Weizen, Qualität (Csérhádi) 1777.
- Weizensamen, Wrkg. der proteolyt. Fermente auf Polypeptide (Abderhalden, Schittenhelm) 1446.
- Weizenstärke, Verfälschung (Schürhoff) 149.
- Wertzahl v. Petroleum (Ross, Leather) 1295.
- Widerstand (Feltz & Guillaume) 578*; (Girod) 579*. — elektr. aus Siliciumcarbid etc. (Chem.-elektr. Fabrik Prometheus) 936*; Bez. zur Ausdehnung (Broniewski) 657; zur Viskosität (Massoulier) 1083. — für luftleere oder mit Gasen gefüllte Röhren (Physik.-techn. Lab. Meiningen) 577*.
- Widerstandsmaterial (Hopfelt) 577*.
- Widerstandsofen für d. Messung hoher Temp. (Lampen) 827.
- Wiesenerze, Verhältnis zw. Fe u. Mn (Vogt) 978.
- Willis Wichmanni (Zikes) 143.
- Winkelkörper für Reaktionstürme (Rabe) 175.
- Wismut, Einw. auf Cu (Hiorna) 830. — Isomorphismus mit den seltenen Erden (Urbain) 207. — Legierungen mit Ag (Petrenko) 1174; mit Al (Gwyer) 222; (Pécheux) 1177; mit Au (Vogel) 1174; mit Na (Mathewson) 1175.
- Wismutborat (Vanino, Hartl) 1109.
- Wismutchlorid, Doppelsalze mit Alkalihalogeniden etc. (Aloy, Frébault) 305.
- organ. Doppelsalze (Vanino, Hartl) 98.
- Wismutchromat (Cose) 1170.
- Wismuthypophosphit (Vanino, Hartl) 1109.
- Wismutjodid, Verb. mit Eiweiß (Busch) 1791*.
- Wismutnitrit, bas. (Vanino, Hartl) 1109.
- Wismutoxyd, kolloid. (Kalle u. Co.) 725*.
- Wismutperoxyd (Guthier, Büns) 306. 1172.
- Wismutphosphat (Vanino, Hartl) 1109.
- Wismutphosphit (Vanino, Hartl) 1109.
- Wismutsäure (Aloy, Frébault) 306.
- Wismutsalze, Einw. v. H_2O_2 (Moser) 1039. — Einw. von höherwert. Alkoholen u. Darst. v. organ. (Vanino, Hartl) 1108.
- Wismutsuperoxydhydrat (Moser) 1040.
- Wismuttannat (Chem. Fabrik v. Heyden) 980*.
- Wismuttetroxyd (Guthier, Büns) 306.
- Wolfram, Anw. z. Glühkörpern im Gemisch mit selt. Erden (Konsort. f. elektrochem. Ind., Nernst) 1701*. — Best. (Moissan) 1806. — Halogenverh. (Rosenheim, Koss) 18. — komplexe Malate (Grossmann,

- Pötter) 1485. — Trennung v. Sn (Angenot) 718. — Verarbeit. auf Legierungen (Centralstelle f. wiss.-techn. Unters.) 888*.
- Wolframblau, kolloid. (Biltz, Geibel) 851.
- Wolframdioxyd, Einw. von Fe_2O_3 u. Al (Vigouroux) 99.
- Wolframerze v. Portugal (Ackermann) 918.
- Wolframlampe (Uppenborn) 1870.
- Wolframmilchsäure, NH_4 -Salze (Henderson) 760.
- Wolframperoxyd, elektrolyt. Potential (Mazzucchelli, Barbero) 745.
- Wolframsäure, Trennung von H_3PO_4 (Barber) 768.
- Wolframylchlorid, Einw. v. NH_3 (Rosenheim, Jacobssohn) 1237.
- Wollastonit, Stabilitätsfeld (Doelter) 451.
- Wolle, chem. Funktion (Vignon) 1858. — Chlorierung (Vignon, Mollard) 286. 1145. — Darst. v. K_2CO_3 aus roher (Bernhardt) 1591*. — Einw. v. Phenol (Justin-Mueller) 871. — Erzeugung zweifarb. Effekte (Grandmougin) 285.
- Wollfett (Utz) 1792. — Zerleg. in einen in W. l. u. einen unl. Teil (Lifschütz) 780*.
- Würze, Best. der Farbe (Brand, Jais) 171; (Hanow) 915. — siehe auch: *Bierwürze*.
- Xanthate (Ormerod) 1497.
- Xanthogenatisobuttersäure (Bülmann) 1111.
- Xanthogensäure, Amid, Anilid etc. (Bülmann) 1112. — Cuproverb. (Johnson) 1283. — Einw. auf Chinon (Badische) 1466*. — Platosalz (Ramberg) 1402.
- Xanthonverb. (Diels, Rosenmund) 525.
- Xanthoxydase, Verteilung in d. Organen (Jones, Austrian) 262.
- Xanthophansäure (Liebermann) 422.
- Xanthopurpurin, Methyläther (Graebe) 1338. 1339.
- Xanthoxalanil u. Homologe (Ruhemann) 1118.
- Xanthylacetessigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthylacetylaceton (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthyläthylacetessigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthylbenzoylaceton (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthylbenzoylessigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthylcyanessigsäure, Ester (Fosse, Robyn) 886.
- Xanthyllessigsäure (Fosse) 612.
- Xanthylisovaleriansäure (Fosse) 612.
- Xanthylmetallhaloiddoppelsalze (Fosse, Lesage) 527.
- Xenon, ein Gasgemisch (R. Schmidt) 849.
- Xenotim (J. Becquerel) 151.
- Xylidin, Bromierung (Jaeger, Blankma) 1831. — Einw. v. Benzoylchlorid auf ein Gemisch mit Pseudocumidin (Dains) 1187. — saures Phosphit (Lemoult) 111.
- Xyliton (Knoevenagel, Schwartz) 1556.
- Xylitone (Knoevenagel, Blach) 1559; (Knoevenagel, Beer) 1560.
- Xylochinon, Absorptionsspektrum (Stewart, Baly) 38.
- Xylolazoengenol und Acetylverb. (Oddo, Puxeddu) 1192.
- Xylolmesydrasoengenol, siehe: *Xylolazoengenol*.
- Xylolsulfosäure, Oxydationsschmelze (Graebe, Kraft) 871.
- Xylaldehyd u. Derivate (Gattermann) 605.
- Xylyldithiobiuret (Fromm, Schneider) 793.
- Xylylendialkohol (Mettler) 1414.
- Xylylendiamin, Verh. zu Aceton u. Mesityloxyd (Ekeley) 60.
- Xylylharnstoff, Einw. v. HNO_3 (Haager, Doht) 510.
- Xylylidenaceton u. Semicarbazon (Gattermann) 605.
- Xylylisocyanat (Haager, Doht) 510.
- Xylythiuret (Fromm, Schneider) 793.
- Ytterbium, Abscheid. (Auer v. Welsbach) 1714. — At.-Gew. (Feit, Przibylla) 1167. — Ultravioletspektrum (Crookes) 999.
- Ytterbiumchlorid (Matignon) 1167.
- Ytterbiumoxyd (Feit, Przibylla) 1167.
- Yttererden (Urbain) 852. — Trennung (Auer v. Welsbach) 1714.
- Yttrium, At.-Gew. (Feit, Przibylla) 1167.
- Yttriumchlorid u. Verb. mit A. u. Pyridin (Matignon) 1168.
- Zähigkeit, siehe: *Viskosität*.
- Zagh (Hooper) 1456.
- Zedernöl, pharmak. Wrkg. (Vieth) 1448.
- Zeigerelektrometer, siehe: *Elektrometer*.
- Zefn, reines (Dennstedt, Hassler) 1278.
- Zellen, lebende, oxydierende u. reduzierende Wrkg. (Raciborski) 1441. 1442. — Oxydationen (Bach) 895. — physiol. Zustand (Delbrück) 1773. — siehe auch: *Gewebe*.
- Zellen, elektrolytische, Rührvorrichtung (Wildermann) 382*.
- Zellkern, Veränderung durch kalkfüllende Mittel (Loew) 529.
- Zellmembran (König, Fürstenberg etc.) 1442.
- Zellstoff, Gehalt an Harz (Herzberg) 1785. — siehe auch: *Sulfitsellstoff* u. *Zellulose*.
- Zelluloid, Analyse (Dubovits) 1364. — Entzündlichkeit etc. (Will) 1145. — unentflammbar (Woodward) 786*; (Parkin) 786*.
- Zelluloidartige Masse, (Claessen) 786*. 1631*; (Badische) 990*; (Story) 990*; (Zühl & Eisenmann) 990*; (Raschig) 1702*.
- Zellulose (Ernst) 284. — Acetate, Analogie mit den Nitraten (Ost) 672;

- Legg. (Lederer) 1544*. — Best. (König, Fürstenberg etc.) 1442; in der Rohfaser (König) 1528. — Konstitution, Acetyl-derivate (Green, Perkin) 321. — Kupfer-alkaliverbb. (Normann) 719. — Legg. der Ester (Lederer) 1544*. — Mischung mit Cu(OH) etc. (Bemberg) 1149*. — Verdauung im Blinddarm (Scheunert) 62. — und Acetat, Dielektrizitätskonstante (Campbell) 1184. — siehe auch: *Kupfer-selulose, Zellstoff, Sulfitselbstoff*.
- Zellulosehydrat, Identität mit Hydrozellulose (Ost) 673.
- Zellulosemembrane, Diffusion v. Enzymen (Vandevelde) 1509.
- Zement, SO₂-Aufnahme aus dem Leuchtgas u. Best. des Glühverlustes (v. Szathmáry) 1526. — siehe auch: *Portland-sement, Sorelsement*.
- Zeolith (Gonnard) 1214; (Gans) 1781. — aus Amphibolith (Neuwirth) 452; aus dem Diabas (Hussak) 369. — B. (Pelikan) 456. — künstlicher (Gans) 928*. — von Elba (d'Achiardi) 453.
- Zeolithmineral, neues (Pauly) 1853.
- Zerstreuung, Messung (Schering) 1.
- Ziegel, Schmelzpunkt (Lampen) 828.
- Ziegenmilch, siehe: *Milch von Ziegen*.
- Zimt, Zuckerarten von weißem (Hannß, Bien) 1516.
- Zimtaldehyd, Einw. von Pikrylchlorid auf das Anilid (Ciusa, Agostinelli) 1250. — Kondens. mit Inden (Thiele, Bühner) 956. — Verb. mit der Sulfosäure C₁₂H₁₀O₂N₂S (Tröger, Berlin etc.) 1601.
- Zimtalkohol, Reduktion (Klages) 874.
- Zimtalkoholäthyläther (Klages, Klenk) 873.
- Zimtsäure, Äthyltetramethyldiaminoglycerinester (Farbenfabriken) 933*. — aus Storax (Erlenmeyer, Barkow) 43. — Brucinsalze, Isomerieverhältnisse (Marckwald, Meth) 1193. — Einw. v. Benzaldehyd im Licht (Benrath) 246; von Br-Wasser (Marckwald, Meth) 784; von Hydroxylamin (Posner 1607; von NaOCl auf das Amid (Weermann, Jongkees) 779; von Organomagnesiumverbh. auf das Nitril (Kohler) 46; von Phenylisocyanat (Dieckmann, Breest) 1248. — elektrolyt. Reduktion (Mettler) 1415. — Kp. (Haehn) 1873. — Nitrotoluid (Fichter) 1828. — Reduktion des Esters mittels Al-Amalgam (Henle) 1052. — Redukt. durch Mucedineen (Oliviero) 608. — Stereoisomerie (Erlenmeyer, Barkow) 42; (Marckwald, Meth) 236. — Verbh. mit Tannin (Anilinfarbenfabr. Geigy) 1296*.
- Zink, Aktivierung durch Verkupfern (Lockemann) 709. — Best. im Wein (Hubert, Alba) 1872. — Darst. aus Kiesabbränden (Elektr. Zinkwerke) 935*; aus silikat-halt. Erzen (Cunnington) 990*. — Einfluss auf die Einw. v. Benzylchlorid auf Aminophenole (Bakunin) 1418. — elektrolyt. Best. (Price, Judge) 680. — Gewinnung im Schachtofen (Mehner) 835*. — Herst. poröser Platten f. Sammler (Polzenius, Goldschmidt) 1701*. — Legierungen mit Sb (Shemtschushny) 100. 414. — mikrochem. Nachweis (Bradley) 1878. — rostschützender Überzug (Pfanhauser, Fischer) 837*. — Titration mit Na₂S (Deckers) 1087. — Trennung von Cu (Millberg) 76; von Fe (Funk) 912. — unempfindliches beim Marshschen As-Nachweis (Thomson) 1583.
- Zinkblende, Abrüstung (Maschinenbau-Anst. Humboldt) 837*. — Best. des S in gerösteter (Hassreidter) 1083. — lumineszierende (Eakle, Starwood) 971.
- Zinkcarbonat, bas. (Kohn) 1237.
- Zinkchlorid, Darst. farbloser Laugen (Goldschmidt) 384*.
- Zinckhromicyanid (Van Dyke Cruzer, Miller) 1186.
- Zinkjodid, Isomorphismus mit HgJ₂ (Duboin) 592.
- Zinkmetaarsenit (Avery) 1160.
- Zinknitrid (White, Kirschbraun) 1677.
- Zinkonal 548.
- Zinksalze, Hydrolyse in Ggw. v. Jodiden u. Jodaten (Moody) 1106. 1638. — Verbh. mit Äthylendiamin (Grossmann, Schück) 1048.
- Zinksulfat, Fällung MgSO₄-haltiger Legg. (Zinkgewinnungsges.) 836*. — Verb. m. Äthylamin (Grossmann, Schück) 1050.
- Zinksulfid, Darst. (de Stuckle) 726*.
- Zinksulfoxylat (Fromm, de Seixas Palma) 1603.
- Zinksuperoxyd (Merck) 380*.
- Zinn als Ursache der Milzfärbung von Früchten etc. (Norton) 1861. — Analyse (Corradi) 1525. — Best. (Materne) 557. — Dest. der Legierungen mit Au (Moissan) 220. — elektrolyt. Korrosion von Cu-Legierungen (Cury) 1041. — elektrolyt. Niederschlagung auf Al (Balse & Fischer) 187*. — Legierungen mit Al (Gwyer) 222. — Rk. (Reichard) 166. — rostschützender Überzug (Pfanhauser, Fischer) 837*. — spez. Wärme (Forch, Nordmeyer) 300. — Trennung von Sb (Czerwek) 911; von W (Angenot) 713. — Wiedergewinnung (Mennicke) 283.
- Zinndioxyd, Darst. (Foersterling) 930*.
- Zinnhalogenüre, Einw. auf Nitroverbh. (Goldschmidt, Sunde) 1057.
- Zinnober, V. in Kleinasien (d'Achiardi) 454. — siehe auch: *Mercurisulfid*.
- Zinnoxidul ..., siehe auch: *Stanno* ...

- Zinnsalze, Hydrolyse in Ggw. v. Jodiden u. Jodaten (Moody) 1106. 1638.
 Zinnselenide (Pélabon) 99.
 Zinnsulfide (Pélabon) 99.
 Zinntelluride (Pélabon) 99.
 Zinntetrachlorid, Anw. zur Best. v. Molekulargrößen (Beckmann) 1637.
 Zirkonoxyd, kolloid., (Biltz, Geibel) 851.
 Zirkonsäure (Van Bemmelen) 9.
 Zirkonsilicid (Hönigschmid) 853.
 Zitwersamen, Verfälschung (Schürhoff) 149.
 Zucker, Absorption von J (Grélot) 1084.
 — Abspaltung durch Lebersubstanzen (Türkel) 1654. — alkylierte, Addition v. Alkylhaloiden (Irvine, Moodie) 1401.
 — App. zur Best. im Harn (Bendix, Schittenhelm) 815. — Assimilation bei Muskularbeit (Comessatti) 1686. — Auftreten von nicht reduzierenden bei der zellfreien Gärung (Buchner, Meisenheimer) 1450. — Benzalderiv. (Alberda Van Ekenstein, Blanksma) 23. — Best. durch Polarisation (Steinmann) 561. — Best. im Harn (Simrock) 717; (Wiesler) 1141; (Manasse) 1692; in der Rübe (Pellet) 561. 1526; in zuckerarmem Harn (Blaise) 915; in Zuckerrohr u. Bagasse (Pellet) 1140; in Zuckerrohrmelassen (Harker) 1359; mit Nylanders Reagens (Gregor) 368; mittels des Refraktometers (Tolman, Smith) 1869. — des Blutes (Mayer) 536; (Lépine, Boulud) 1621. 1728. — Einfl. der Konzentration auf die Arbeit der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen (Gromow) 261; von Äthern auf d. Best. (Talon) 714; von Hypochloriten auf Legg. (Pellet, Fribourg) 279. — Förderung der Kristallisation (Drost) 992*. — Inversion im Wein (Venturi) 542. — Nachweis kleinster Mengen im Harn (Salkowski) 1852. — Normalgewicht (Dupont) 560. — pflanzlich absorb., Einw. des Lichtes (Lubimenko) 1574. — reduzierender, Best. in Schokolade (Robin) 168. — roher, Bewertung und Best. des Kristallgehaltes (Koydl) 824. — Vergärung ohne Enzyme (Schade) 1774. — vollst. Ausziehen aus der Rübe (Lallemant) 831. — siehe auch: *Ahornzucker*.
 Zuckeranalyse, Klärung mit Bleisubacetat (Horne) 823. 1140.
 Zuckerarten, Absorption durch Pflanzen (Lubimenko) 580. — Best. der reduzierenden (Munson, Walker) 560. — der Gewürze (Hanuš, Bien) 1516. — Einw. auf die Osazonprobe von Glucose und Lävulose (Sherman, Williams) 229.
 Zuckerfabrikation (Fallada) 719. — Acidität der Diffusionsäfte (Grosjean) 831. — Anw. der Hydrosulfite zum Bleichen (Herzfeld) 570. — aus Rüben (Claafsens) 918. — Beziehung zwischen Gehalt der Rüben und Reinheit des Diffusionsaftes (Sachs) 831. 1144. — Füllmassenarbeit (Robart) 831. — Reinheit der alkal. und geschwefelten Produkte (Pellet) 1298. — Schützen der Kupfer- und Messingrohre (v. Niesen) 939*. — Strontianverfahren (Ost) 832. — Verluste durch Bakterien bei d. Diffusion (Neide) 918. — von Java (Pellet) 570. — Zurückhalt. der Eiweißkörper etc. innerhalb der Diffusionsbatterie (v. Lewicki) 991*. — siehe auch: *Diffusion*.
 Zuckerkartoffel, siehe: *Colcasia*.
 Zuckerlegg., Bleichen mittels H_2O_2 (Gahrts) 284. — Reinigung (Schetke-Raffay) 992*.
 Zuckerrohr, Best. v. Zucker (Pellet) 1140. — Einfluß auf die Melasse (Pellet) 284. — Gewebsubstanz (Pellet) 1727. — Zus. des Faserstoffs (Prinsen-Gerligs) 805.
 Zuckerrohrmelasse, siehe: *Melasse*.
 Zuckerrübe, Best. d. Zuckers (Pellet) 561. — Beziehung des Zuckergehaltes zur Reinheit des Diffusionsaftes (Sachs) 831. 1144. — B. der Saccharose in d. Wurzel (Strohmer) 1288. — Dängen mit Kalksalpeter (Krüger) 904. — Gehalt an hochpolarisier. Subst. (Neumann) 1023. — Steigerung des Wachstums durch Reizmittel (Hollrung) 904. — Triebe u. Keimlinge (Fallada) 904.
 Zuckersaft, Gewinnung aus Rüben (Claafsens) 1144.
 Zündhölzer, Nachweis von weißem P (Van Eijk) 858. 1583; (Aronstein) 977.
 Zündhütchen (Borland) 467.
 Zusammensetzung, Bez. zum Dampfdruck (Bingham) 400.
 Zustandsgleichung, Best. von a u. b (Friedrich) 82.
 Zwiebackextrakt (Racine) 148.
 Zwitterelemente (Le Blanc) 1100.
 Zymase (Bokorny) 1451; (Delbrück) 1773. — der Milchsäurebakterien (Buchner, Meisenheimer) 1518.
 Zymasewürze (Lorenz) 1741*.
 Zymin, Katalasegehalt (Bach) 142.

Register der Patentnummern.

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
159 355—642		170 311—185		170 874—578		171 428—736	
165 310—468		170 320—188		170 905—374		171 450—374	
168 598—183		170 326—79		170 906—381		171 452—376	
169 310—187		170 332—735		170 907—80		171 453—385	
169 313—187		170 341—939		170 916—735		171 459—647	
169 364—187		170 351—185		170 932—729		171 460—726	
169 376—650		170 353—575		170 978—373		171 467—736	
169 489—731		170 358—578		170 989—577		171 480—940	
169 497—186		170 404—578		171 024—474		171 485—385	
169 515—184		170 409—732		171 028—477		171 525—372	
169 595—78		170 444—837		171 034—837		171 538—578	
169 604—642		170 477—186		171 035—992		171 562—837	
169 612—835		170 478—651		171 037—735		171 589—468	
169 663—187		170 499—939		171 051—579		171 604—733	
169 726—991		170 513—726		171 071—838		171 618—372	
169 728—184		170 520—838		171 088—186		171 623—376	
169 812—78		170 532—185		171 089—384		171 639—733	
169 817—183		170 540—578		171 090—577		171 667—643	
169 818—183		170 542—730		171 106—840		171 668—730	
169 820—838		170 543—730		171 118—648		171 671—939	
169 889—78		170 549—938		171 146—79		171 673—938	
169 923—182		170 554—186		171 147—385		171 684—645	
169 930—731		170 558—576		171 170—182		171 694—736	
169 947—575		170 561—579		171 172—386		171 714—382	
169 952—731		170 562—80		171 177—648		171 715—375	
169 997—729		170 563—731		171 178—730		171 716—384	
170 085—837		170 566—836		171 200—731		171 752—733	
170 107—381		170 585—184		171 203—375		171 785—374	
170 108—471		170 587—471		171 215—836		171 787—469	
170 119—838		170 630—473		171 292—386		171 788—469	
170 121—182		170 631—575		171 293—386		171 789—469	
170 133—728		170 644—577		171 294—387		171 790—478	
170 134—732		170 646—728		171 304—579		171 835—470	
170 137—735		170 680—734		171 309—579		171 836—470	
170 152—992		170 715—373		171 351—374		171 837—578	
170 164—839		170 727—79		171 362—378		171 838—576	
170 167—182		170 728—474		171 363—379		171 842—729	
170 175—184		170 737—732		171 364—380		171 871—648	
170 228—183		170 788—728		171 372—380		171 872—726	
170 230—471		170 801—78		171 379—574		171 880—836	
170 231—643		170 807—381		171 380—574		171 900—571	
170 307—991		170 819—643		171 421—734		171 901—375	

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
171 904—643		172 569— 479		173 037— 939		174 068—1297	
171 912—577		172 575— 645		173 068—1028		174 097— 928	
171 935—572		172 578— 734		173 103— 935		174 106— 987	
171 936—572		172 579— 734		173 105— 988		174 123—1096	
171 937—572		172 586— 837		173 116— 989		174 127—1296	
171 938—572		172 609— 646		173 120— 939		174 128— 928	
171 939—573		172 625— 837		173 129— 924		174 131— 987	
171 962—836		172 642— 471		173 130— 926		174 176—1667	
171 991—379		172 643— 986		173 165— 936		174 177—1147	
171 992—574		172 651— 840		173 209— 990		174 178—1371	
172 016—649		172 653— 723		173 231— 922		174 190—1096	
172 041—732		172 654— 724		173 232— 922		174 221— 937	
172 070—384		172 662— 923		173 239— 926		174 237—1147	
172 079—649		172 675— 924		173 240—1093		174 238—1297	
172 102—375		172 676— 924		173 241—1093		174 239—1297	
172 105—478		172 680— 377		173 244— 935		174 249—1590	
172 106—479		172 681— 378		173 248— 987		174 253—1701	
172 118—650		172 682— 383		173 249— 987		174 259—1631	
172 128—836		172 683— 725		173 276— 934		174 279—1298	
172 139—838		172 684— 725		173 382—1028		174 287— 936	
172 164—577		172 688— 646		173 475— 922		174 324—1090	
172 168—643		172 690— 989		173 515— 923		174 331—1542	
172 169—730		172 706— 839		173 519— 925		174 333—1590	
172 187—579		172 724— 724		173 520— 926		174 362—1700	
172 188—580		172 725— 726		173 521—1093		174 380—1372	
172 214—373		172 731— 986		173 522— 931		174 419—1152	
172 217—723		172 732— 986		173 523— 931		174 471—1096	
172 221—578		172 733— 647		173 610— 932		174 476—1150	
172 224—731		172 763— 940		173 616— 989		174 494—1296	
172 288—839		172 780— 989		173 620— 935		174 495—1026	
172 300—478		172 781— 989		173 628— 990		174 496—1223	
172 301—472		172 851—1027		173 630— 924		174 497—1224	
172 313—382		172 862— 734		173 631— 933		174 505—1590	
172 319—644		172 863— 734		173 685— 923		174 508—1149	
172 327—840		172 877— 724		173 686— 924		174 555—1091	
172 342—733		172 885— 835		173 688— 936		174 557—1540	
172 382—735		172 886— 835		173 729—1296		174 558—1149	
172 403—382		172 921—1027		173 730— 934		174 564—1091	
172 404—725		172 929— 379		173 738— 937		174 624—1702	
172 410—727		172 930— 834		173 766—1028		174 637— 936	
172 441—373		172 931— 834		173 773— 930		174 675—1094	
172 446—476		172 932— 835		173 774— 930		174 676—1094	
172 447—472		172 933— 930		173 775—1094		174 689—1224	
172 457—644		172 939— 988		173 776— 934		174 695—1025	
172 460—384		172 941— 736		173 789— 990		174 698—1147	
172 461—479		172 951— 922		173 796— 990		174 699—1225	
172 464—645		172 966— 736		173 826— 925		174 736—1091	
172 465—727		172 967— 736		173 883—1149		174 737—1092	
172 466—735		172 978— 984		173 900— 927		174 745—1544	
172 471—734		172 979— 984		173 901— 929		174 753—1026	
172 499—840		172 980— 985		173 902— 929		174 789—1540	
172 508—380		172 981— 985		173 957—1026		174 845—1370	
172 513—576		172 983— 986		173 976— 927		174 846—1092	
172 529—991		173 011—1468		173 977— 928		174 847—1370	
172 549—938		173 013— 735		173 990— 990		174 848—1092	
172 568—473		173 020— 990		174 024— 988		174 864—1151	

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
174 877—1632		175 399—1702		175 828—1750		177 174—1790	
174 879—1151		175 401—1148		175 829—1797		177 178—1792	
174 898—1090		175 402—1096		176 017—1668		177 281—1742	
174 905—1540		175 409—1632		176 018—1787		177 290—1790	
174 914—1702		175 415—1590		176 019—1788		177 291—1790	
174 930—1151		175 416—1148		176 036—1742		177 295—1799	
174 940—1465		175 421—1591		176 045—1741		177 296—1800	
174 941—1372		175 423—1095		176 046—1788		177 345—1887	
174 949— 937		175 433—1090		176 063—1789		177 346—1888	
174 952— 937		175 436—1150		176 080—1670		177 347—1888	
174 984—1371		175 452—1370		176 090—1668		177 490—1790	
175 022—1536		175 459—1632		176 227—1750		177 491—1746	
175 023—1538		175 480—1370		176 347—1741		177 493—1798	
175 024—1465		175 582—1667		176 365—1667		177 519—1747	
175 033— 938		175 583—1669		176 366—1741		177 574—1796	
175 034—1095		175 584—1670		176 369—1668		177 613—1744	
175 067—1537		175 585—1693		176 370—1668		177 614—1791	
175 068—1539		175 586—1694		176 389—1747		177 615—1791	
175 069—1465		175 587—1694		176 393—1701		177 622—1793	
175 070—1466		175 588—1695		176 419—1095		177 623—1793	
175 071—1539		175 589—1696		176 420—1095		177 624—1793	
175 077—1296		175 590—1696		176 436—1095		177 626—1794	
175 078—1538		175 591—1696		176 447—1095		177 694—1792	
175 079—1539		175 592—1696		176 609—1741		177 703—1743	
175 080—1226		175 593—1699		176 615—1669		177 709—1798	
175 096—1092		175 625—1748		176 617—1791		177 768—1792	
175 097—1589		175 627—1796		176 618—1745		177 823—1747	
175 147—1026		175 628—1797		176 619—1746		177 925—1793	
175 209—1589		175 662—1695		176 620—1745		178 019—1743	
175 217—1540		175 663—1699		176 621—1746		178 020—1743	
175 290—1540		175 666—1748		176 640—1750		178 088—1799	
175 295—1589		175 780—1666		176 945—1791		178 089—1799	
175 347—1667		175 794—1697		176 954—1751		178 123—1744	
175 378—1541		175 795—1698		176 955—1795		178 172—1792	
175 379—1544		175 796—1698		176 956—1795		178 173—1792	
175 381—1149		175 797—1700		177 053—1789		178 236—1745	
175 383—1150		175 814—1700		177 054—1789		178 304—1794	
175 384—1150		175 825—1749		177 109—1791		178 475—1701	
175 385—1631		175 826—1749		177 172—1744		179 086—1741	
175 391—1151		175 827—1542		177 173—1790		179 526—1747	
175 396—1541							

Verzeichnis der Abbildungen.

1. App. zur As-Best. (Berntrop) 157.
2. App. zur gleichzeitigen Best. von S mit C u. H (Morse u. Gray) 160.
3. Thermometer für tiefe Temperaturen (Stock u. Nielsen) 189.
4. Schnelldampfentwickler (Reiser) 190.
5. Quecksilberluftpumpe und App. zur Messung tiefer Vakua (Ubbelohde) 192.
6. Abgekürztes Barometer mit wiederherstellbarem Vakuum (Ubbelohde) 194.
7. bis 9. Vakuumvorlage mit Quecksilberdichtungen (Ubbelohde) 194.
10. Bürettenaufsatz zur Absorption von CO_2 etc. (Müller) 194.
11. App. zur Dest. von Glycerin (Janssens) 273.
12. Beschickung eines Verbrennungsrohres (Marek) 274.
13. Ofen für die Elementaranalyse (Marek) 275.
14. App. zur Verbrennung leichtflüchtiger Fl. (Marek) 276.
15. u. 16. Extraktionskolben (Warren) 289.
17. Soxhletapp. (Wilson) 289.
18. Fettextraktionsapp. (Van Leeuwen) 389.
19. Absorptionsröhre (Perman) 389.
20. Vorratsgefäß zur Bürette mit selbsttätiger Einstellung (Ströhlein) 390.
21. Beckmannapp. zur Molekulargewichtsbest. (Mc. Connell Sanders) 391.
22. App. zum Entkeimen von Malz (Eckhardt) 391.
23. App. zur Best. des Luftgehaltes des Dampfes v. Dampfkesseln (Thiele) 463.
24. Gasentwicklungsapp. (Schmidt & Co.) 481.
25. App. zur Abmessung und Reduktion von Gasen (Rebenstorff) 481.
26. App. zur Best. der Zähflüssigkeit von Firnissen (Valenta) 555.
27. App. zur volumetr. Best. der Fettsäuren in Seifen u. Fett (Lüring) 567.
28. Apparat zur Arsenbest. (Kleine) 626.
29. Proberöhrchen (Dougal) 653.
30. Siphonpipette (Struthers) 653.
31. App. zur Best. der Löslichkeit fester Körper in Fl. (Weimarn) 701.
32. App. zur Best. von S (v. Nostitz) 701.
33. App. zur Best. des Gesamt-C in Eisen u. Stahl (Fricke) 702.
34. App. zur Best. des Gesamt-S in Kohlen gas (Harding) 707.
35. App. zur Best. des Gesamt-S in Leuchtgas (Jenkins) 707.
36. App. zur Best. der Sulfate und Basalze (Tarugi, Bianchi) 708.
37. App. zur Best. von H_2BO_3 (Low) 711.
38. Waschapp. (Villiers) 737.
39. App. zur Extraktion von Fl. (Zelmanowitz) 737.
40. Schwefelwasserstoffapp. (Brown, Mehling) 738.
41. App. zur Best. der flüchtigen SS. im Wein (Hubert) 816.
42. App. zur Dest. v. Äther (Swaab) 841.
43. Soxhletkühler zur Wiedergewinnung des Lösungsmittels (Passerini) 993.
44. Sicherheitskühler (Besson) 993.
45. App. zur Darst. reiner NaOH (Harpf, Fleissner) 994.
46. App. zur Best. der Leitfähigkeit (Van't Hoff, Behn) 998.
47. Calcineter (Passerini) 1019.
48. Trichterröhre zur Best. von CO_2 in W. (Brühns) 1019.
49. Fettextraktionsapp. (Pescheck) 1098.
50. Wägefläschchen (Kerr & Co.) 1098.
51. App. zur Best. der Wärmebeständigkeit von Zelluloid (Will) 1146.
52. Vakuumfiltriertrockenapp. (Barth) 1153.
53. Gaserzeuger (Truffi) 1153.
54. Rührer (Leiser) 1153.
55. Permanentabmefsvorrichtung für Fl. (Funke & Co.) 1301.
56. App. zur Demonstration der Phasenregel (Moore) 1323.
57. App. zur Best. von CO_2 und C (McFarlane, Gregory) 1354.
58. Kaliapp. (Rupp) 1355.
59. Automatische Pipette (Stein) 1373.
60. Vakuumdestillierapp. für feste Stoffe (Haehn) 1373.
61. App. zur Best. von W. in Butter etc. (Aschman, Arend) 1461.

62. u. 63. App. zu chem. Flammenverss. (Stroman) 1470.
 64. Pyknometer für leichtflüchtige Fl. (Klason, Norlin) 1481.
 65. Urometer (Dehn) 1580.
 66. Diagramm: Potential von Thallium-amalgamen (Sucheni) 1599.
 67. Porzellantiegel für Butterunters. (Dominikiewicz) 1626.
 68. App. für Butterunters. (Dominikiewicz) 1626.
 69. Wägegias für Fl. (Buschmann) 1705.
 70. App. zur kontinuierlichen Best. der D. von Destillaten (Mittler, Neustadt) 1733.
 71. Gaspipette (Stock, Nielsen) 1734.
 72. Diagramm: H_2SO_4 -Kontaktprozess mit Pt, Ir u. Pd (Wöhler, Foss, Plüddemann) 1739.
 73. Vorrichtung zur Kühlung mit W. von bestimmter Wärme (Lens) 1801.
 74. App. zur Schwefelbest. (Kleine) 1868.
 75. App. zur Kohlenstoffbestimm. (Kleine) 1868.
-

Statistik der Referate.

Nach Umfang (Kolumnen). 1906. II.

Numer	Apparate	Allgemeine und physikalische Chemie	Anorganische Chemie	Organische Chemie	Physiologische Chemie	Gärungschemie und Bakteriologie	Hygiene und Nahrungsmittelchemie	Medizinische Chemie	Pharmazeutische Chemie	Agrikulturchemie	Mineralogische und geologische Chemie	Analytische Chemie	Technische Chemie	Patente	Bibliographie	Summe in Bogen
K o l u m n e n																
1	0,9	3,4	9,0	47,2	1,8	1,5	1,5	—	—	—	2,1	6,7	2,9	3,0	—	5 Bg.
2	1,1	6,0	12,9	34,4	6,9	2,6	5,0	—	1,8	—	4,8	18,7	6,8	6,3	0,7	6 ³ / ₄ "
3	6,3	7,5	20,0	36,3	5,8	—	2,2	—	—	0,9	5,4	10,0	4,1	—	1,5	6 ¹ / ₄ "
4	1,6	4,5	12,9	40,7	1,3	—	0,9	—	1,3	1,1	2,6	10,0	6,7	15,2	1,2	6 ¹ / ₄ "
5	3,1	10,8	11,8	28,1	3,2	3,1	2,2	—	—	—	7,1	5,0	4,7	12,3	0,8	5 ³ / ₄ "
6	1,9	3,7	6,4	36,7	9,4	—	7,0	1,1	1,4	2,5	4,1	13,5	3,0	8,5	0,8	6 ¹ / ₄ "
7	1,2	2,8	9,1	21,0	6,0	2,0	2,8	—	—	—	—	11,2	5,1	9,3	1,5	4 ¹ / ₂ "
8	2,3	3,7	10,0	20,0	6,2	1,1	1,9	1,1	—	1,1	—	18,0	4,6	14,0	—	5 ¹ / ₄ "
9	3,0	3,2	3,1	57,9	7,0	—	—	—	2,1	—	2,0	11,6	7,1	7,0	—	6 ¹ / ₂ "
10	1,1	4,6	10,8	34,8	5,5	2,1	2,2	1,3	—	2,3	1,8	10,2	4,3	19,0	—	6 ¹ / ₄ "
11	1,3	2,8	2,5	16,0	2,9	—	1,0	—	1,4	1,1	6,3	4,6	3,2	8,9	—	3 ¹ / ₄ "
12	2,5	2,6	2,4	11,9	1,1	1,0	2,1	—	—	—	2,6	4,4	2,2	3,2	—	2 ¹ / ₄ "
13	1,1	5,0	6,7	27,9	8,6	0,9	—	1,1	0,8	—	—	7,8	1,2	6,9	—	4 ¹ / ₄ "
14	1,2	6,4	4,7	23,1	2,9	—	1,6	—	—	—	1,3	4,6	4,6	5,0	0,6	3 ¹ / ₂ "
15	1,7	3,0	20,6	30,4	2,4	0,8	—	—	1,1	—	2,8	5,7	1,7	3,8	2,0	4 ² / ₄ "
16	0,2	3,2	8,0	35,4	3,6	—	3,3	—	—	0,9	—	8,2	4,2	2,4	2,6	4 ¹ / ₂ "
17	1,6	—	4,9	36,5	4,1	1,5	3,2	—	—	—	0,9	11,8	4,6	2,9	—	4 ¹ / ₂ "
18	1,3	5,1	9,5	52,2	8,8	1,4	—	1,1	1,0	1,9	2,9	5,0	1,8	4,0	—	6 "
19	—	1,7	9,8	28,9	3,5	2,0	3,1	0,9	0,9	—	—	15,1	1,9	8,2	—	4 ³ / ₄ "
20	1,0	2,3	2,6	20,3	3,9	—	1,6	—	—	—	3,2	5,8	3,3	2,6	1,4	3 "
21	—	2,3	4,5	22,1	1,2	—	—	—	1,1	1,8	—	5,6	—	1,4	—	2 ¹ / ₂ "
22	—	3,1	3,1	12,4	4,6	2,0	—	—	0,9	—	1,5	4,2	1,7	4,8	1,7	2 ¹ / ₂ "
23	—	3,8	2,1	3,1	4,4	—	3,1	—	—	—	1,0	2,5	0,9	9,2	1,9	2 "
24	1,1	2,4	6,5	11,0	2,9	—	1,4	—	—	—	2,3	5,9	2,5	10,5	1,5	3 "
25	—	2,1	5,4	9,6	3,0	4,5	—	—	—	1,0	—	6,0	2,8	13,2	0,4	3 "
26	1,5	1,7	6,8	37,9	8,8	1,7	2,2	—	1,9	—	4,6	15,6	4,2	1,1	—	5 ¹ / ₂ "
Sa. Kol.	37,0	97,7	206,1	735,8	119,8	28,2	48,3	6,6	15,7	14,6	59,3	227,7	90,1	182,7	18,4	118 Bg. — 1888 Seiten

Statistik der Referate.

Nach Zahl. 1906. II.

Numer	Apparate	Allgemeine und physikalische Chemie	Anorganische Chemie	Organische Chemie	Physiologische Chemie	Gärungschemie und Bakteriologie	Hygiene und Nahrungsmittelchemie	Medizinische Chemie	Pharmazeutische Chemie	Agrikulturchemie	Mineralogische und geologische Chemie	Analytische Chemie	Technische Chemie	Patente	Bibliographie	Summe
1	3	11	17	58	5	3	4	—	—	—	4	16	4	9	—	134
2	4	17	33	57	32	8	17	—	7	—	11	47	25	24	11	293
3	8	17	44	51	22	—	6	—	—	3	13	19	21	—	27	231
4	7	12	26	54	5	—	4	—	5	3	8	27	15	43	21	230
5	11	21	23	40	11	7	6	—	—	—	24	15	18	25	8	209
6	4	6	18	48	25	—	26	5	3	12	9	33	13	33	11	246
7	4	9	24	34	19	10	4	—	—	—	—	28	16	24	24	196
8	7	14	25	35	21	5	6	4	—	5	—	37	12	58	—	229
9	4	10	10	78	20	—	—	—	9	—	5	34	25	30	—	225
10	5	9	31	47	19	8	9	3	—	10	6	28	11	55	—	241
11	3	8	6	23	13	—	3	—	6	5	23	14	5	31	—	140
12	5	5	8	16	5	4	5	—	—	—	5	18	10	11	—	92
13	5	16	21	34	22	3	—	3	4	—	—	21	4	26	—	159
14	4	11	11	39	10	—	8	—	—	—	5	16	13	18	11	146
15	4	6	35	32	4	4	—	—	3	—	9	9	5	5	38	154
16	1	9	17	47	11	—	11	—	—	4	—	20	10	8	41	179
17	6	—	10	39	11	4	3	—	—	—	7	28	12	8	—	128
18	4	12	14	48	25	3	—	5	4	5	11	13	4	5	—	153
19	—	5	21	37	13	3	6	3	3	—	—	36	8	18	—	153
20	4	3	9	21	9	—	3	—	—	—	9	15	7	8	22	110
21	—	3	7	26	4	—	—	—	3	6	—	10	—	5	—	64
22	—	7	9	14	13	7	—	—	4	—	2	9	4	13	29	111
23	—	6	4	4	15	—	8	—	—	—	3	6	3	23	35	107
24	4	7	13	15	12	—	3	—	—	—	3	11	8	31	20	127
25	—	4	11	17	12	4	—	—	—	3	—	16	11	40	4	122
26	4	5	20	41	25	3	7	—	8	—	14	40	13	3	—	183
Sa.	101	233	467	955	383	76	139	23	59	56	171	566	277	554	302	4862

Druckfehlerberichtigungen.

Zu Band 1902. I.

- S. 576 Z. 9 v. o. statt: **34**, lies: **35**.

Zu Band 1903. I.

- S. 57 Z. 24 u. 25 v. o. statt: DINGL. Pol. J. 1. 19 lies: D. 1,19.

Zu Band 1903. II.

- S. 552 Z. 20 v. u. statt: **Peachy** lies: **Peachey**.
„ 753 Z. 18 v. u. statt: **Börner** lies: **Bömer**.
„ 835 Z. 23 v. o. statt: **35**, lies: **36**.
„ 1494 Z. 14 v. o., linke Spalte, statt: **Börner** lies: **Bömer**.
„ 1519 Z. 19 v. u. statt: **BÖRNER** lies: **BÖMER**.

Zu Band 1905. I.

- S. 829 Z. 30 v. u. statt: 864 lies: 684.
„ 900 Z. 27 v. u. statt: *Diphenylendaniolo...* lies: *Diphenylendianilo...*
„ 1367 Z. 12 v. o. statt: Peroxyden lies: Peroxididen.

Zu Band 1906. I.

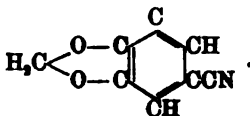
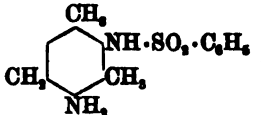
- S. 125 Z. 8 v. o. in der rechten Spalte der Tabelle statt:
10,40 und 11,61 lies: 11,09 und 12,47.
„ 908 Z. 6 v. u. statt: *Dinitronitrosoderivat*, $C_{27}H_{41}N_5O_8$ lies:
Verb. C₂₇H₄₁N₅O₈.

- S. 1277 Z. 26 v. u. statt: **Morgenrot** lies: **Morgenroth**.
 „ 1520 Z. 16 v. o. statt: **F. Walden** lies: **P. Walden**.
 „ 1691 Z. 31 v. u. statt: C_6H_5NBr lies: C_6H_5NBr .
 „ 1692 Z. 26 v. u. statt: $CH_2(Cl)(NO_2)CH_2$ lies: $CH_2 \cdot C(Cl)(NO_2)CH_2$.
 „ 1699 Z. 10 v. u. statt: $C_{11}H_{11} \cdot COOH, C_{10}H_{10}NH_2$ lies:
 $C_{10}H_{11}COOH, C_{10}H_{10}NH_2$.
 „ 1702 Z. 14 v. u. statt: $C_{22}H_{22}O_2N_4$ lies: $C_{22}H_{22}O_2N_4$.
 „ 1750 Z. 6 v. o. statt: 137—150° lies: 147—150°.
 „ 1821 Z. 21 v. o. statt: $C_6H_4 \cdot (NO_2)^4 \cdot N^1 \cdot (C_6H_5) \cdot CO \cdot (CH_3)$
 lies: $C_6H_4 \cdot (NO_2)^4 \cdot N^1 \cdot (CH_3) \cdot CO \cdot (CH_3)$.
 „ 1922 Z. 26 v. o., rechte Spalte, statt: Kohlenstoffsperoxyde
 lies: Kohlenstoffsüberoxyde.
 „ 1928 rechte Spalte: schiebe Z. 2 u. 3 v. u. zwischen Z. 11 u. 12 v. u.

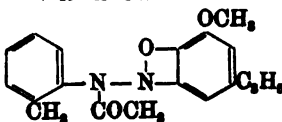
Zu Band 1906. II.

- S. 15 Z. 15 v. u. statt: $C_6H_4O_4$ lies: $C_6H_4O_4$.
 „ 22 Z. 19 v. u. statt: $C_{10}H_4O_4$ lies: $C_{10}H_4O_4$.
 „ 24 Z. 4 v. o. statt: *Ditolylarabinoe* lies: *Di-p-tolylarabinoe*.
 „ 24 Z. 4 v. o. statt: Toluylaldehyd lies: p-Toluylaldehyd.
 „ 24 Z. 7 v. o. statt: *Disolulxylose* lies: *Di-p-tolulxylose*.
 „ 24 Z. 9, 11 u. 12 v. o. statt: *Tolulyl*... lies: *p-Tolulyl*...
 „ 29 Z. 8 v. u. statt: *δ-Methylamin*... lies: *δ-Methylamino*...
 „ 56 Z. 25 v. u. statt: *α-Naphtoflavanon* lies: *α-Naphtoflavanon*.
 „ 56 Z. 12 v. u. statt: *α-Isonitrosonaphtoflavanon* lies: *α-Isonitroso-*
naphtoflavanon.
 „ 57 Z. 4 v. o. statt: *α-Bromnaphtoflavanon* lies: *α-Bromnaphto-*
flavanon.
 „ 58 Z. 3 v. u. statt: $C_{14}H_{10}O_2N_2$ lies: $C_{11}H_{10}O_2N_2$.
 „ 60 Z. 9 u. 12 v. o. statt: *l-Brom*... lies: *l-α-Brom*...
 „ 67 Z. 15 v. u. statt: *Analci* lies: *Analcim*.
 „ 67 Z. 13, 8, 3 u. 1 v. u. statt: Chabasit lies: Chabasit.
 „ 83 Z. 4 v. u. statt: $BaClO_3$ lies: $Ba(ClO_3)_2$.
 „ 104 Z. 25 v. u. statt: F. 19,5° lies: F. —19,5°.
 „ 111 Z. 3 v. u. statt: $C_{20}H_{20}N_4S$ lies: $C_{20}H_{20}N_4S_2$.
 „ 112 Z. 6 v. u. statt: $(C_{20}H_{18}OS)_2PtCl_2$ lies: $(C_{20}H_{18}OS)_2PtCl_2$.
 „ 114 Z. 13 v. o. statt: $C_{13}H_5OClBr$ lies: $C_{13}H_5O_2ClBr$.
 „ 120 Z. 20 v. u. statt: $CH_3OC_6H_4C_2H_5(OH)HgBr$ lies:
 $CH_3OC_6H_4 \cdot C_2H_5(OH)HgBr$.
 „ 122 Z. 15 v. u. statt: $CH_2O_2C_6H_4C_2H_5 \begin{smallmatrix} NO \\ \diagup \quad \diagdown \\ O \end{smallmatrix} Cu$
 lies: $CH_2O_2C_6H_4 \cdot C_2H_5 \begin{smallmatrix} NO \\ \diagup \quad \diagdown \\ O \end{smallmatrix} Cu$.
 „ 125 Z. 15 v. o. statt: *α-Phenyl-α-benzoylbuttersäure* lies:
γ-Phenyl-α-benzylbuttersäure.
 „ 126 Z. 13 v. o. statt: $C_{10}H_{10}O_2CONHC_6H_5$ lies: $C_{10}H_{10}O_2CONHC_6H_5$.

- S. 126 Z. 14 v. o. statt: $\text{CO}_2\text{HCH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}$ lies: $\text{CO}_2\text{HCH}_2\text{CHCH}_2\text{CO}$
 $(\text{CH}_3)_2\text{C} \text{---} \text{O}$ $(\text{CH}_3)_2\text{C} \text{---} \text{O}$
- „ 158 Z. 24 v. u. statt: Alkalimetalli lies: Alkalimetallspektren.
- „ 165 Z. 10 v. o. statt: Br lies: Bor.
- „ 234 Z. 15 v. o. statt: Dimethylamino... lies: Diäthylamino...
- „ 249 Z. 2 v. o. statt: $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ lies: $\text{C}_{14}\text{H}_{16}$.
- „ 253 Z. 8 v. u. statt: mit lies: einer.
- „ 256 Z. 3 v. u. statt: $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ lies: $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$.
- „ 277 Z. 1 v. o. statt: mit lies: aus.
- „ 292 Z. 17 v. u. statt: *Dimethylamin* lies: *Diäthylamin*.
- „ 292 Z. 16 v. u. statt: *Methylaceton* lies: *Methylacetat*.
- „ 303 Z. 20 v. u. statt: Alelaide lies: Adelaide.
- „ 312 Z. 3 v. o. statt: $(\text{CH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CBr}_2$ lies: $(\text{CH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CBr}$.
- „ 313 Z. 14 v. o. statt: *Dinitrobutylisoomyl* lies: *Dinitroisobutylisoomyl*.
- „ 318 Z. 7 v. u. statt: $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_2$ lies: $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}$.
- „ 323 Z. 12 v. o. statt: $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{COOC}_2\text{H}_5$ lies: $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- „ 327 Z. 6 v. u. statt: F. 124° lies: F. 224°.
- „ 335 Z. 4 v. o. statt: $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N}$ lies: $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$.
- „ 336 Z. 13 v. o. statt: $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_2\text{Cl}$ lies: $\text{C}_{11}\text{H}_7\text{O}_2\text{Cl}$.
- „ 349 Z. 19 u. 20 v. o.: Die Worte „Nicht verseifbare Substanzen“ gehören auf die nächste Zeile vor (Phyosterin u. ein KW-stoff).
- „ 356 Z. 14 v. u. statt: F. F. Hanausek lies: T. F. Hanausek.
- „ 363 Z. 24 v. u. statt: Bergdoldt lies: Bergdolt.
- „ 375 Z. 25 v. u. statt: 1906. II. lies: 1906. I.
- „ 416 Z. 17 v. u. statt: acylierbare Hydroxylgruppe lies: acylierbares Wasserstoffatom.
- „ 442 Z. 18 v. o. statt: *Ketoindenophenasin* lies: *Ketoindenophenasin*.
- „ 442 Z. 20 v. o. statt: $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{O}_4$ lies: $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{N}_4$.
- „ 478 Z. 20 v. u. statt: Kp. 255° lies: F. 255°.
- „ 478 Z. 14 v. u. statt: Kp. 240° lies: F. 240°.
- „ 500 Z. 17 v. o. statt: *Isosuccinimid* lies: *Isosuccinamid*.
- „ 509 Z. 17 v. u. statt: $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_2)$ lies: $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_2)_2$.
- „ 509 Z. 1 v. u. statt: $\text{Ba}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_2)$ lies: $\text{Ba}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_2)_2$.
- „ 511 Z. 38 v. o. statt: $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_6\text{N}_4$ lies: $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_6\text{N}_4$.
- „ 529 Z. 23 v. o. statt: $\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{ON}_2$ lies: $\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{ON}_2$.
- „ 569 Z. 14 v. u. statt: 314—18 lies: 414—18.
- „ 573 Z. 9 v. u. statt: *Bensanthrachinolin* lies: *Bensanthronchinolin*.
- „ 608 Z. 1 v. u. statt: 1028 lies: 1082.
- „ 688 Z. 12 v. o. statt: F. 236—264° lies: 263—264°.
- „ 688 Z. 22 v. u. statt: *-diketodihydrochinasolin* lies: *-diketotetrahydrodichinasolyl*.
- „ 737 Z. 2 v. o. statt: Messingcylinder lies: Messingcylinder.
- „ 753 Z. 24 v. o. statt: $\text{C}_{12}\text{H}_7\text{ONS}$ lies: $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{ONS}$.
- „ 759 Z. 2 v. o. statt: Ölsäure lies: Oleinsäure.
- „ 759 Z. 12 v. u. statt: KOJANSKI lies: KASANSKI.
- „ 764 Z. 11 v. u. statt: *Oxy- und* lies: *Oxyamino- und*.

- S. 767 Z. 12 u. 13 v. u. statt: *Dibrompuvureid* lies: *Dibrompyvureid*.
 „ 768 Z. 1 u. 2 v. o. statt: *Dibrompuvureid* lies: *Dibrompyvureid*.
 „ 768 Z. 13 v. o. statt: *Dilanin* lies: *Dialanin*.
 „ 768 Z. 17 v. u. statt: *Hydrodimethylpuruvinnureid* lies: *Hydrodimethylpyruvinnureid*.
 „ 768 Z. 15 v. u. statt: *n-Methylbrompyvureid* lies: *n-Methylbrompyvureid*.
 „ 770 Z. 19 v. o. statt: *Cyklopentadiens* lies: *Cyklopentadienchinons*.
 „ 789 Z. 4 v. u. statt: $C_{14}H_{16}N_2Cl_2Br_2$ lies: $C_{14}H_{16}N_2Cl_2Br$.
 „ 791 Z. 4 v. o. statt: $C_{14}H_{16}N_2Cl_4$ lies: $C_{14}H_{16}N_2Cl_4$.
 „ 794 Z. 10 v. u. statt: F. 116,5° lies: F. 137°.
 „ 797 Z. 18 v. u. statt: $C_{22}H_{10}O_5$ lies: $C_{22}H_{10}O_3$.
 „ 817 Z. 19 v. o. statt: *F. A. Alcock* lies: *F. H. Alcock*.
 „ 859 Z. 21 v. u. statt: *C. Azzarello* lies: *E. Azzarello*.
 „ 867 Z. 13 v. o. statt: *2-Nitro-1-naphtalylamin* lies:
2-Nitro-1-naphtylamin.
 „ 910 Z. 19 v. o. statt: *H. Le Blanc* lies: *M. Le Blanc*.
 „ 934 Z. 9 v. o. statt: *Monoalkylestern* lies: *Monoalkyläthern*.
 „ 942 Z. 30 v. u. statt: (S. 585) lies: (S. 583).
 „ 949 Z. 22 v. o. statt: $C_{16}Se_4Br_2$ lies: $C_{16}Se_4Br$.
 „ 957 Z. 18 v. u. statt: $C_{22}H_{22}N_2$ lies: $C_{22}H_{22}O_2$.
 „ 991 Z. 2 v. o. statt: *Borches* lies: *Borchera*.
 „ 1006 oben Formel III. muß lauten: .
 „ 1029 Z. 23 v. u. statt: *Voltameter* lies: *Voltmeter*.
 „ 1045 Z. 15 v. o. statt: $C_6H_{10}O_5$ lies: $C_6H_{10}O_5$.
 „ 1053 Z. 16 v. o. statt: ω_2 -*Tribrompseudocumol* lies: ω_2 -*Dibrompseudocumol*.
 „ 1054 Z. 9 v. o. statt: *Zinn-* lies: *Cinn-*.
 „ 1067 Z. 35 v. u. statt: $C_{11}H_4O_3N_5$ lies: $C_{11}H_4O_4N_5$.
 „ 1073 Z. 27 v. o. statt: $C(NH_2)_4 \cdot C_{10}H_2N_4O_5$ lies: $C \cdot N(CH_2)_4 \cdot C_{10}H_2N_4O_5$.
 „ 1111 Z. 19 v. u. statt: $C_8H_{14}O_5S_2$ lies: $C_8H_{14}O_4S_2$.
 „ 1113 Z. 11 v. u. statt: $C_8H_{10}O_5$ lies: $C_8H_{14}O_5$.
 „ 1122 oben Formel V. muß lauten: .
 „ 1128 Z. 18 v. u. statt: $C_7H_5NH \cdot N \cdot C_6H_5$ lies: $C_7H_5NH \cdot N \cdot C_6H_5$.
 „ 1131 Z. 11 v. o. statt: *Salicyliden-l-dimethyltetrasolin* lies:
Salicyliden-C-dimethyltetrasolin.
 „ 1131 Z. 35 v. u. statt: *Cinnamyliden-l-dimethyl* lies:
Cinnamyliden-C-dimethyl.
 „ 1131 Z. 30 v. u. statt: $C_9H_7O_2N_3$ lies: $C_9H_7O_2N_3$.
 „ 1132 Z. 14 v. o. statt: *Dimethylpropylpyron* lies:
Dimethyldipropylpyron.

S. 1190 Z. 6 v. u. statt: $(C_{15}H_{15}O_2)_x$ lies: $(C_{15}H_{15}O_2)_x$.

„ 1192 Mitte Formel VI. muß lauten: 

„ 1193 Z. 27 v. o. statt: $C_{15}H_{15}O_2N_2Br$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N_2Br$.

„ 1201 Z. 26 v. u. statt: $C_{15}H_{15}N_2 \cdot HCl$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N_2 \cdot HCl$.

„ 1213 Z. 2 v. o. statt: **Reichenhain** lies: **Reichenheim**.

„ 1223 Z. 25 v. u. statt: $(CH_3O_2) : C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CHBr \cdot CH_3$
lies: $(CH_3O_2) : C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CHBr \cdot CH_3$.

„ 1232 Z. 13 v. o. statt: **I. F. Hoffmann** lies: **J. F. Hoffmann**.

„ 1233 Z. 17 v. u. statt: 0,33 Volt lies: 0,12 Volt.

„ 1233 Z. 15 v. u. statt: J lies: J'.

„ 1233 Z. 12 v. u. statt: I_2 lies: I_2 .

„ 1254 Z. 6 v. o. statt: $C_{15}H_{11}Br_5O$ lies: $C_{15}H_{11}Br_5O_4$.

„ 1258 Z. 20 v. o. statt: p-Oxydation lies: p-Oxydation.

„ 1261 Z. 6 v. o. statt: $C_{10}H_9ON$ lies: $C_{10}H_9O_4N$.

„ 1300 Z. 17 v. o. statt: Anatomie lies: Chemie.

„ 1314 Z. 30 v. o. statt: $C_6H_5(NO_2)^4 \cdot (NO_2)^3 \cdot N^+(C_6H_5) \cdot (C_6H_7)$
lies: $C_6H_5(NO_2)^4 \cdot (NO_2)^3 \cdot N^+(CH_3) \cdot (C_6H_7)$.

„ 1324 Z. 14 v. u. statt: $C_{15}H_{15}ON$ lies: $C_{15}H_{11}ON$.

„ 1325 Z. 10 v. o. statt: $C_{15}H_{15}O_2N$ lies: $C_{15}H_{15}ON$.

„ 1325 Z. 25 v. o. statt: $C_{15}H_{15}ON_2$ lies: $C_{15}H_{20}ON_2$.

„ 1367 Z. 6 v. u. statt: Legierungen lies: Beziehungen.

„ 1373 Z. 5 v. u. statt: 167 mm lies: 167°.

„ 1384 Z. 19 v. u. statt: S. 203 lies: S. 208.

„ 1390 Z. 1 v. u. statt: I. 960. lies: II. 960.

„ 1402 Z. 21 v. u. statt: *Penta-* lies: *Poly-*

„ 1402 Z. 3 v. u. statt: *Cyklopentanol* lies: *Cykloheptanol*.

„ 1404 Mitte Formel VI. muß lauten: $CO \begin{matrix} \nearrow NC_6H_5 \cdot CO \\ \searrow NO_2H_5 \cdot CO \end{matrix} C : CHC_6H_5$.

„ 1419 Z. 3 v. u. statt: 79—90° lies: 79—80°.

„ 1425 Z. 23 v. u. statt: $C_{15}H_{15}O_2N_2$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N_2$.

„ 1428 Z. 4 v. o. statt: Cl_2Br lies: Cl_2Br_2 .

„ 1436 Z. 3 v. o. statt: $C_{15}H_{15}O_2N_2J$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N_2J$.

„ 1436 Z. 4 v. u. statt: $C_{15}H_{15}O_2N_2$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N_2$.

„ 1438 Z. 11 v. u. statt: 38. lies: 39.

„ 1441 Z. 32 v. u. statt: 96—97 lies: 96—107.

„ 1465 Z. 8 v. u. Die Formel rechts muß lauten:



„ 1492 Z. 11 v. o. statt: **FINKBEIN** lies: **FINKENBEINER**.

„ 1500 Z. 10 v. o. statt: $C_{15}H_{15}O_2N : NOH$ lies: $C_{15}H_{15}O_2N : NOH$.

„ 1501 Z. 11 v. o. statt: *Diphenylacessigsäurephenylhydrid*
lies: *Diphenylacessigsäurephenylhydrasid*.

„ 1502 Z. 19 v. o. statt: $C_{20}H_{15}O_2N_2Cl$ lies: $C_{20}H_{15}N_2Cl$.

„ 1502 Z. 23 v. o. statt: $C_{20}H_{15}O_2N_2Cl$ lies: $C_{20}H_{15}O_2N_2Cl$.

„ 1503 Z. 25 v. o. statt: $C_{15}H_{15}O_2N_2Cl$ lies: $C_{15}H_{15}ON_2Cl$.

- S. 1503 Z. 19 v. u. statt: $C_{12}H_{14}O_2N_2Cl$ lies: $C_{12}H_{14}O_2N_2ClJ$.
 „ 1508 Z. 1 v. o. statt: Pseudoäthylharnstoffhydrobromid lies:
 Pseudoäthylthioharnstoffhydrobromid.
 „ 1519 Z. 30 v. o. statt: 52. lies: 53.
 „ 1551 Z. 4 v. u. statt: $CH_3Br \cdot CHCl \cdot COOC_2H_5$ lies:
 $CH_3Br \cdot CHCl \cdot COOCH_3$.
 „ 1571 Z. 38 v. u. statt: W. Greahoff lies: M. Greahoff.
 „ 1589 Z. 25 v. u. füge hinzu: Vgl. 1905. II. 302. 1718.
 „ 1728 Z. 29 v. o. hinter Antiserum setze: angestellten Verma.
 „ 1810 Z. 25 v. u. statt: Benzoyläthylharn- lies: Acetyläthylharn-
 „ 1842 Z. 1 v. o. statt: H. Lazennec lies: I. Lazennec.

Zeittafel

der Journale, aus denen in den Jahren

1902—1906

referiert worden ist.

Fortsetzung von 1901 II. 1529.

Bandnummern
 aller Journale, aus denen in den letzten fünf Jahren
 erschöpft

Andere, der Chemie ferner stehende Zeitschriften haben nur das
 sind, die inhaltlich zum Referieren geeignet erschienen. Über

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
American Chemical Journal	27	28	29
American Journal of Pharmacy	74	74	75
American Journal of Physiology, The . .	—	—	9
American Journal of Science, The (SILLIMAN)	[4] 13	[4] 14	[4] 15
Analyst, The	27	27	28
Annalen der Chemie siehe LIEBIG's Annalen	—	—	—
Annalen der Physik (DRUDE)	[4] 7	[4] 8 9	[4] 10
Annales de Chimie analytique appliquée. .	7	7	8
Annales de Chimie et de Physique . . .	[7] 25	[7] 26 27	[7] 28
Annales de l'Institut Pasteur	16	16	17
Annales scientifiques de l'Université de Jassy	—	—	—
Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau	—	1902	1903
Apotheker-Zeitung	17	17	18
Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte	18	19	19
Archiv der Pharmazie	240	240	241

der Jahrgänge

zehn Bänden des Centralblattes: C. 1902 I bis 1906 II)

referiert worden ist.

Berücksichtigung gefunden, wenn daraus Separata übersandt worden
 Sitzungsberichte und Dissertationen ist nicht referiert worden.

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
30	31	32	33	34	35	36
75	76	76	77	77	78	78
9 10	10	11	12 13	14	15	16
[4] 16	[4] 17	[4] 18	[4] 19	[4] 20	[4] 21	[4] 22
28	29	29	30	30	31	31
—	—	—	—	—	—	—
[4] 11	[4] 12 13	[4] 14 15	[4] 16	[4] 17 18	[4] 19	[4] 20
8	9	9	10	10	11	11
[7] 28 29	[8] 1	[8] 2 3	[8] 4	[8] 5 6	[8] 7	[8] 8
17	18	18	19	19	19 20	20 21
—	2	2	3	3	3	4
1903	1904	1904	1904	1905	1905	1906
18	19	19	20	20	21	21
19 20	20 21	21 22	22	22 23	23 24	24
241	242	242	243	243	244	244

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Archiv für Anatomie und Physiologie. (His u. ENGELMANN). Physiologische Abteilung	1902	1902	1902
Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere (PFLÜGER)	88 89 90	91 92 93	94 95 96
Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie	47	48	49
Archiv für Hygiene	41 42	43 44 45	45 46
Archiv für klinische Medizin	siehe Deutsches Archiv für klin. Medizin		
Archiv für pathologische Anatomie u. Physiologie u. für klinische Medizin (VIRCHOW)	167 168	169 170	171 172
Archives des sciences biologiques (St. Pétersbourg)	8 9	9	9
Archives des sciences physiques et naturelles (Genève)	[4] 13	[4] 14	[4] 15
Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.	[2] 7	[2] 7	[2] 8
Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi. .	—	—	—
Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti (Roma).	[5] 11 I	[5] 11 II	[5] 12 I
Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie	2	2 3	3
Berg- und Hüttenmännische Zeitung . . .	61	61	62
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft	19 20	20	21
Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	35	35	36
Berichte der Deutschen pharmazeutischen Gesellschaft	12	12	13
Berichte über die Verhandl. der kgl. sächs. Gesellsch. d. Wissensch., math.-physische Klasse	53	53 54	54
Berliner klinische Wochenschrift	39	39	40

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
1903	1904	1904	1905	1905	1905	1906
97—99	100—102	103—105	106—108	109 110	111 112	113—115
50	51	51 52	52	53	54	55
7 48 49	49	49 50	50—52	53 54	54—56	57—59
173 174	175 176	177 178	179 180	181 182	183 184	185 186
9	9	9	—	—	—	—
[4] 16	[4] 17	[4] 18	[4] 19	[4] 20	[4] 21	[4] 22
[2] 8	[2] 9	[2] 9	—	[2] 9 10	[2] 11	[2] 11
—	1	1	1	—	2	2
[5] 12 II	[5] 13 I	5 [13] II	[5] 14 I	[5] 14 II	[5] 15 I	[5] 15 II
4	5	5 6	6	7	7 8	8 9
62	63	63	hört auf.			
21	22	22	23	23	24	24
36	37	37	38	38	39	39
13	14	14	15	15	16	16
55	55 56	56	56	57	57 58	58
40	41	41	42	42	43	43

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Biochemische Zeitschrift	—	—	—
Bollettino chimico farmaceutico	41	41	42
Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg	[5] 15	[5] 15 16	[5] 16 17
Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences)	1902	1902	1903
Bull. de la Société chimique de Belgique (früher: Bull. de l'Assoc. Belge des Chim.)	—	16	16 17
Bulletin de l'Association des chimistes de Sucrierie et de Distillerie	—	—	—
Bulletin de la Société chimique de Paris .	[3] 27	[3] 27	[3] 29
Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest (Buletinul Societății de Științe)	—	—	—
Bulletin de la Société française de Miné- ralogie	24 25	25	25 26
Bulletin de la Société industrielle de Mul- house	71	71 72	72
Bulletin des Sciences Pharmacologiques . .	—	—	—
Bulletin of the College of Agricult., Tokyo.	—	—	—
Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten I. Abt.	31	31	32
Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten II. Abt. . . .	8	8	9 10
Centralblatt für die medizinischen Wissen- schaften	40	40	41
Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie	1902	1902	1903
Centralblatt für Physiologie	15 16	16	17
Chemical News, The.	85	85 86	87

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
—	—	—	—	—	—	1
42	43	43	44	44	45	45
[5] 18	[5] 19	[5] 19 20	[5] 20	[5] 21	[5] 22	[5] 22
1903	1904	1904	1905	1905	1906	1906
17	17 18	18	18 19	19	19	20
—	21	21 22	22	23	23	23 24
[3] 29	[3] 31	[3] 31	[3] 33	[3] 33	[3] 35	[3] 35
—	12 13	13	13	14	14	—
26	26 27	27	27 28	28	29	29
73	73 74	74	74	75	75	76
—	—	—	—	—	13	13
5	6	6	6	—	—	7
33 34	34 35	36 37	37	38 39	39 40	40 41
10 11	11 12	12 13	14	14 15	15 16	16 17
41	42	42	43	43	44	44
1903	1904	1904	1905	1905	1906	1906
17	17 18	18	18 19	19	19 20	20
88	89	90	91	92	93	94

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Chemiker-Zeitung	26	26	27
Chemische Industrie, Die	25	25	26
Chemische Revue üb. d. Fett- u. Harz-Industrie	9	9	10
Chemische Zeitschrift	1	1 2	2
Chemisch Weekblad	—	—	—
Collegium	—	—	—
Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences (Paris)	134	135	136
Deutsche Essigindustrie, Die	—	—	—
Deutsche medizinische Wochenschrift . . .	28	28	29
Deutsches Archiv für klinische Medizin . .	—	—	75
Elektrochemische Zeitschrift	8 9	9	9 10
Färber-Zeitung	13	13	14
Gazetta chimica italiana	32 I	32 I u. II	32 II u. 33
Geologisches Centralblatt	2	2	3
Giornale di Farmacia, di Chimica e di scienze affine	51	51	52
Hygienische Rundschau.	12	12	13
Jahrbuch für Mineralogie etc.	siehe Neues Jahrbuch für Mineralogie		
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft .	36 [N.F. 29]	37 [N.F. 30]	37 [N.F. 30]

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
27	28	28	29	29	30	30
26	27	27	28	28	29	29
10	11	11	12	12	13	13
2 3	3	3	4	4	5	5
—	1	1	2	2	3	3
1903	1904	1904	1905	1905	1906	1906
137	138	139	140	141	142	143
—	8	8	9	9	10	10
29	30	30	31	31	32	32
75 76	77—79	79 80	81 82	82 83	84—86	87
10	10 11	11	11 12	12	12 13	13
14	15	15	16	16	17	17
3 I u. II	33 II u. 34 I	34 I u. II	34 II u. 35 I	35 II	35 II u. 36 I	36 I u. II
3 4	4 5	5	—	—	—	—
52	53	53	54	54	55	55
13	14	14	15	15	16	16
—	38 [N.F. 31]	39 [N.F. 32]	39 [N.F. 32]	40 [N.F. 33]	41 [N.F. 34]	41 [N.F. 34]

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Journal de Chimie Physique	—	—	—
Journal de Pharmacie et de Chimie . . .	[6] 15	[6] 16	[6] 17
Journal der russischen physikalisch-chemisch. Gesellschaft	33 34	34	34 35
Journal für Gasbeleuchtung sowie für Wasser- versorgung	45	45	46
Journal für Landwirtschaft	49 50	50	51
Journal für praktische Chemie, [N. F.] . .	65	65 66	67
Journal of Biological Chemistry, The . .	—	—	—
Journal of Physical Chemistry, The . . .	5 6	6	6 7
Journal of Physiology, The	—	—	29
Journal of the American Chemical Society, The	24	24	25
Journal of the Chemical Society (London) .	81	81	83
Journal of the Franklin Institute, The . .	153	154	155
Journal of the Society of Chemical Industry	20 21	21	22
Landwirtschaftliche Jahrbücher	31	31	32
Landwirtschaftliche Versuchsstationen, Die	56	56 57	57 58
Les Corps Gras	—	—	—
LIEBIG's Annalen der Chemie	320 321	322 323	325—326
Milchwirtschaftliches Centralblatt	—	—	—

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
1	1	2	2 3	3	4	4
[6] 18	[6] 19	[6] 20	[6] 21	[6] 22	[6] 23	[6] 24
35	35 36	36	36 37	37	37	38
46	47	47	48	48	49	49
51	51 52	52	53	53	54	54
67 68	69	69 70	71	72	73	74
—	—	—	—	—	1	2
7	7 8	8	8 9	9	9 10	10
80	30 31	31	32	32	33 34	34
25	26	26	27	27	28	28
83	85	85	87	87	89	89
156	157	158	159	160	161	162
22	23	23	24	24	25	25
32	33	33	34	34	35	35
59	59 60	60 61	61 62	62	63 64	64 65
30	30	31	31	32	32	33
27—329	330—332	333—336	337—339	340—342	343—346	347—349
—	—	—	1	1	2	2

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Milch-Zeitung	31	31	32
Mitteilungen aus dem Königlichen Material- prüfungsamt (Groß-Lichterfelde West). .	19	20	20
Mittlgn. aus der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung u. Abwasserbeseitigung	—	—	—
Mitteilungen des k.k. Technologischen Gewerbe- Museums in Wien, [N. F.]	11 12	12	12
Monatshefte für Chemie	22 23	23	23 24
Moniteur scientifique	[4] 16 I	[4] 16 II	[4] 17 I
Münchener medizinische Wochenschrift . .	49	49	50
Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen . . .	1902	1902	1902
Naturwissenschaftliche Rundschau	17	17	18
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie	1902 I	1902 II	1903 I
Österreichische Chemiker-Zeitung, [N. F.] .	5	5	6
Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen	50	50	51
Österreichisch - Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft . .	31	31	31 32
Parfumeur, Der	—	—	—
Pflanzer, Der	—	—	—
Pharmaceutical Archives	5	5	6
Pharmaceutical Journal, The	68 ([4] 14)	69 ([4] 15)	(70 [4] 1)
Pharmaceutical Review	20	20	21

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
32	33	33	34	34	35	35
21	21	22	22	23	23	24
1903	—	1904	1905	—	1906	—
13	14	14	15	15	16	16
24	25	25	26	26	27	27
[4] 17 II	[4] 18 I	[4] 18 II	[4] 19 I	[4] 19 II	[4] 20 I	[4] 20 II
50	51	51	52	52	53	53
1903	1903 1904	1904	1904	1905	1905	1906
18	19	19	20	20	21	21
903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
6	7	7	8	8	9	9
51	52	52	53	53	54	54
—	32 33	33	34	34	35	35
—	4 5	5	5 6	6	6	7
—	—	—	—	—	1 (1905)	2
6	—	—	—	—	—	—
([4] 17)	72 ([4] 18)	73 ([4] 19)	74 ([4] 20)	75 ([4] 21)	76 ([4] 22)	77 ([4] 23)
21	22	22	23	23	24	24

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Pharmazeutische Centralhalle	43	43	44
Pharmazeutische Post	35	35	36
Pharmazeutische Zeitung	47	47	48
Pharmaceutisch Weekblad	—	—	40
Philosophical Magazine	[6] 3	[6] 4	[6] 5
Physikalische Zeitschrift	—	—	—
Proceedings of the Cambridge Philosophical Society	—	—	—
Proceedings of the Chemical Society (London)	18	18	19
Proceedings of the Royal Society (London)	69	69 70	71
Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas	20 21	21	21 22
Revue générale de Chimie pure et appliquée	—	—	6
Revue internationale des falsifications . .	14 15	15	15 16
Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmazie	40	40	41
Seifensiederzeitung	—	—	—
Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin . .	1902	1902	1903
Skandinavisches Archiv für Physiologie . .	—	—	—
Stahl und Eisen	22	22	23
Stazioni sperimentali agrarie italiane, (Le)	34 35	35	35 36

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
44	45	45	46	46	47	47
36	37	37	38	38	39	39
48	49	49	50	50	51	51
40	41	41	42	42	43	43
[6] 6	[6] 7	[6] 8	[6] 9	[6] 10	[6] 11	[6] 12
—	5	5	6	6	7	7
—	12	12	13	13	13	13
19	20	20	21	21	22	22
71 72	73	73 74	74	76 A 76 B	77 A 77 B	78 A 78 B
22	23	23	23 24	24	25	25
6	7	7	8	8	9	9
16	17	17	17 18	18	18 19	19
41	42	42	43	43	44	44
30	31	31	32	32	33	33
1903	1904	1904	1905	1905	1906	1906
—	—	—	16	17	17 18	18
23	24	24	25	25	26	26
36	36 37	37	37 38	38	38	39

Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Therapeutische Monatshefte	16	16	17
TSCHERMAK's mineralogische und petrographische Mitteilungen, [N. F.]	20 21	21	21 22
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte	—	1901	—
Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege	33 34	34	35
Wiener klinische Wochenschrift.	15	15	16
Wochenschrift für Brauerei	19	19	—
Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft	53	53 54	54
Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins	40	40	41
Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie	1902 ([N.F.] 39)	1902 ([N.F.] 39)	1903 ([N.F.] 40)
Zeitschrift für analytische Chemie	41	41	42
Zeitschrift für angewandte Chemie	15	15	16
Zeitschrift für anorganische Chemie . . .	29—30	30—32	33—35
Zeitschrift für Biologie	43 ([N.F.] 25)	43 ([N.F.] 25)	44 ([N.F.] 26)
Zeitschrift für chemische Apparatenkunde .	—	—	—
Zeitschrift für das gesamte Brauwesen . .	25	25	26
Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen	—	—	—
Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich.	5	5	6
Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht	15	15	16

1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
17	18	18	19	19	20	20
22	23	23	23 24	24	24	25
1902	—	1903	—	—	1904	1905
36	36	36	37	37	38	38
16	17	17	18	18	19	19
—	21	21	22	22	23	23
—	—	—	—	—	—	—
41	42	42	43	43	44	44
1903 [N.F.] 40)	1904 ([N.F.] 41)	1904 ([N.F.] 41)	1905 ([N.F.] 42)	1905 ([N.F.] 42)	1906 ([N.F.] 43)	1906 ([N.F.] 43)
42	43	43	44	44	45	45
16	17	17	18	18	19	19
5—37	38 39	40—42	43—45	46 47	48 49	50 51
45 [N.F.] 27)	45 ([N.F.] 27)	46 ([N.F.] 28)	46 ([N.F.] 28)	47 ([N.F.] 29)	47 ([N.F.] 29)	48 ([N.F.] 30)
—	—	—	—	1	1	1
26	27	27	28	28	29	29
—	—	—	—	—	1	1
6	7	7	8	8	9	9
16	17	17	18	18	19	19

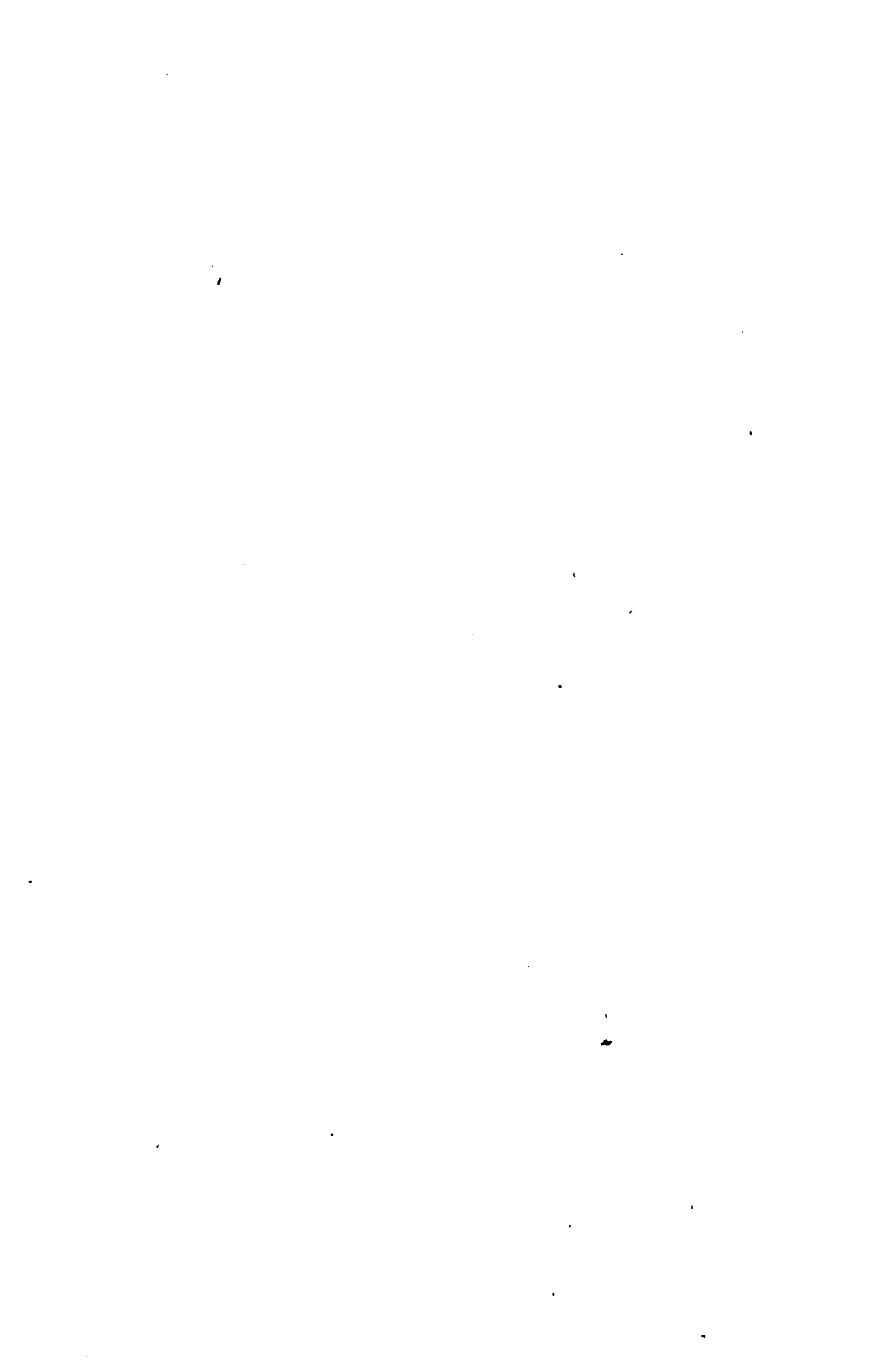
Titel der Journale	1902 I	1902 II	1903 I
Zeitschrift für Elektrochemie	8	8	9
Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie	—	—	—
Zeitschrift für Farben- und Textilchemie .	1	1	2
Zeitschrift für Farbenindustrie	—	—	—
Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrank- heiten	39 40	40 41	42 43
Zeitschrift für klinische Medizin.	43 44	44	45 46
Zeitschrift für Kristallographie u. Mineralogie	35 36	36 37	37
Zeitschrift für Naturwissenschaften (Halle)	74	74	75
Zeitschrift für öffentliche Chemie	8	8	9
Zeitschrift für physikalische Chemie	39 40	40—42	42—44
Zeitschrift für physiologische Chemie . . .	34 35	35 36	37 38
Zeitschrift für praktische Geologie	10	10	11
Zeitschrift für Spiritusindustrie	—	—	—
Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel	5	5	6
Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie	18	18 19	19
Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photophysik und Photochemie	—	—	—
Zeitschrift für Zucker-Industrie in Böhmen	26	26 27	27

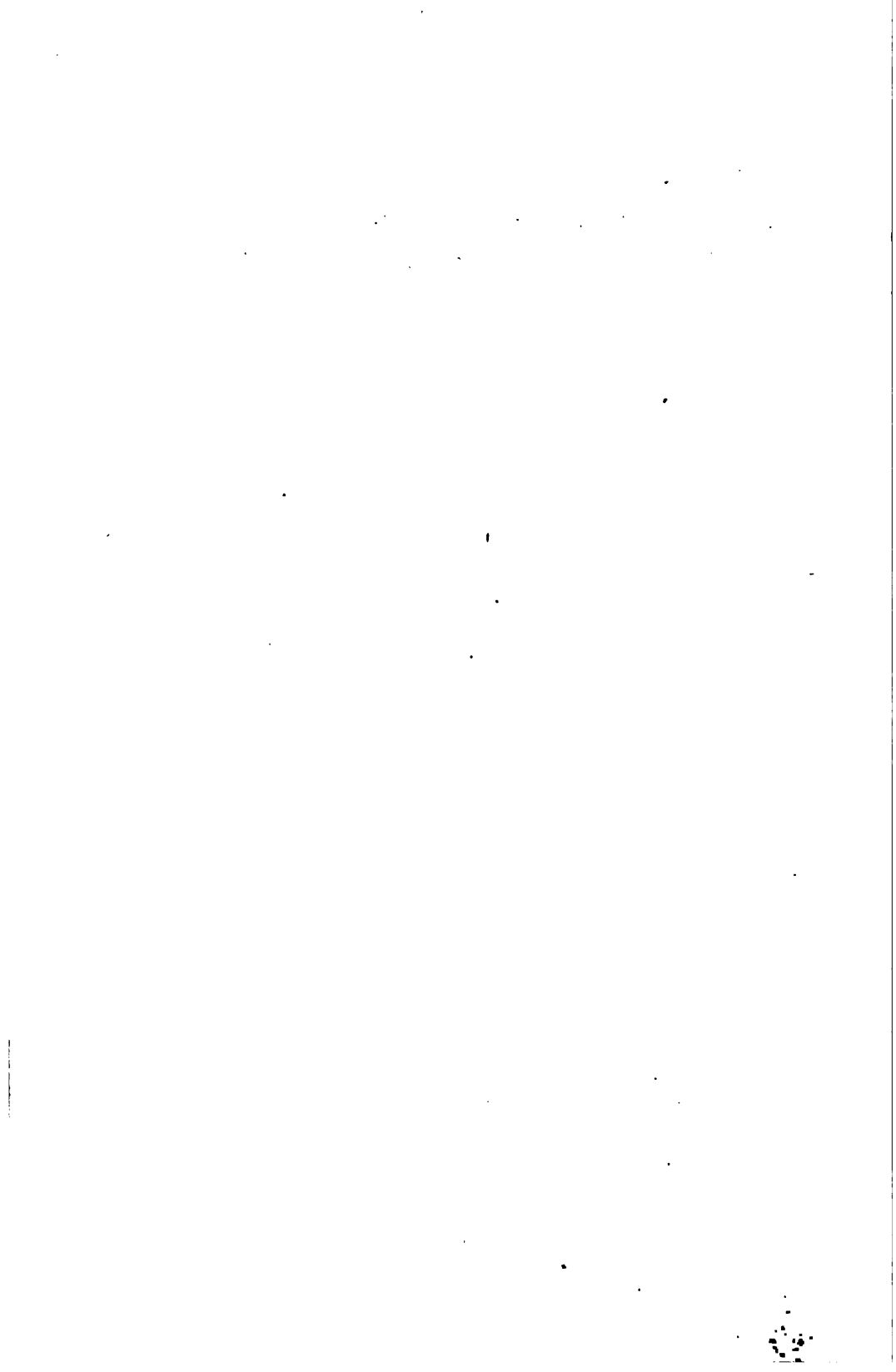
1903 II	1904 I	1904 II	1905 I	1905 II	1906 I	1906 II
9	10	10	11	11	12	12
—	—	—	—	1 2	2 3	3
2	3	3	4	4	geht über in Zeitschrift für Farbenindustrie (s. folg.)	
—	—	—	—	—		
					5	5
43 44	45 46	46 47	48—50	50 51	52 53	54 55
46	47—51	51 52	53—56	57 58	59 60	60 61
37 38	39	39 40	40	41	41 42	42
75	76	76	77	—	77	78
9	10	10	11	11	12	12
44 45	46—48	48 49	50 51	52 53	54 55	56
38 39	40 41	41—43	43 44	45 46	47 48	48 49
11	12	12	13	13	14	14
—	27	27	28	28	29	29
6	7	8	9	10	11	12
20	20	21	21	22	22	23
—	—	—	—	3	3 4	4
27 28	28	28 29	29	29 30	30	30 31

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

X







PERIODICAL

